

T
519.7
TAN
C.2



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



CIB-ESPOL

Instituto de Ciencias Matemáticas

Ingeniería en Estadística Informática

“Diseño y elaboración de un Sistema de Información para el análisis estadístico de historias clínicas de pacientes con enfermedades ginecológicas. Caso: Hospital Naval de Guayaquil”



CIB-ESPOL

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del título de:

INGENIERO EN ESTADISTICA INFORMATICA



CIB-ESPOL

Presentada por:

Lisette Tandazo Mazzini

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO

2004



CIB



D-33598

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento es principalmente para mi Padre Celestial, por su guía y su luz, por darme fuerza y bendiciones que me han ayudado a seguir adelante, gracias a ti, por tu amor y tu misericordia.

A mi madre, porque ha sido para mí la fuerza motivadora para alcanzar cada meta de mi vida, por su apoyo incondicional, gracias por ser mi mejor amiga y madre.

A mi familia, porque ellos han sabido entenderme y apoyarme cada vez que lo necesité.

A Dalton Noboa, mi compañero, mejor amigo y enamorado, por su invaluable apoyo, su comprensión y sus consejos que en cada momento fueron de gran ayuda.

Al Ing. Guillermo Baquerizo, por darme la oportunidad de trabajar con él, por sus consejos, conocimientos y tiempo, que me ayudaron a elaborar este trabajo.

Al Ing. Elkin Angulo, por su ayuda y sus conocimientos que contribuyeron para la realización de esta tesis.

Gracias a la ESPOL, a todos mis profesores, y a todos los que de una u otra manera colaboraron para que concluya con éste mi gran sueño, ser Ingeniera.

DEDICATORIA

A DIOS.

A mi madre.

A mi hermano y familia.

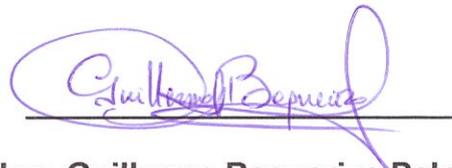
A Dalton Noboa.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN



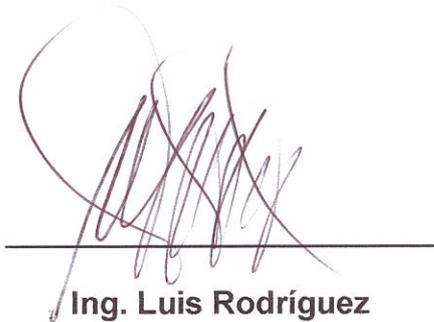
Ing. Robert Toledo Echeverría

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Ing. Guillermo Baquerizo Palma

DIRECTOR DE TESIS



Ing. Luis Rodríguez

VOCAL



Ing. Margarita Martínez

VOCAL

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de esta tesis de grado, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

(Reglamento de graduación de la ESPOL)



Lisette Tandazo Mazzini

RESUMEN

El presente trabajo consiste en el diseño y elaboración de un sistema de información para perfiles estadísticos de pacientes en el área de ginecología.

La información necesaria para el desarrollo de esta tesis y su sistema "SIMG", se ha recopilado de varias fuentes: libros, Internet, revistas.

El objetivo de este sistema es de proporcionar información y demás servicios como: estadísticas y operaciones de recuperación y actualización de datos, posibilitando así, el acceso y uso de la información a la comunidad y también ayuda en el desarrollo laboral de los doctores.

El Capítulo 1, se fundamenta en conceptos estadísticos e informáticos a utilizarse a lo largo de la investigación.

El Capítulo 2, se enfoca en las enfermedades ginecológicas, dando a conocer un poco la historia, causas, síntomas, tratamiento de las enfermedades.

En el Capítulo 3 se habla acerca de un estudio estadístico, donde se establece las principales enfermedades ginecológicas y se analiza algunas variables importantes de los pacientes que padecen alguna enfermedad ginecológica.

La implementación del sistema, la tecnología utilizada en el desarrollo del sistema, el diseño de la base de datos y de la Web es el contenido del Capítulo 4.

El Sistema "SIMG" registra y procesa información de las Historias Clínicas de un paciente, además de ofrecer estadísticas y gráficos. Este sistema también proporciona información de las varias enfermedades ginecológicas, material que puede ser descargado por el usuario, imágenes, artículos de interés, y encuestas, a parte de un manual de ayuda y un glosario que permitirá el mejor entendimiento del sistema y de la información provista por el mismo.

ABSTRACT

The objective of this system is to provide information and other services like: statistical and operations of recovery and upgrade of data, facilitating this way, the access and use of the information to the community and also help in the labor development of the doctors. This system "SIMG" also provides information of several gynecological illnesses, material that can be discharged by the user, images, interesting articles, and interview, a manual of help and a glossary that will allow the best understanding in the system and of the information provided by the same one.

INDICE

| | |
|------------------------|-----|
| RESUMEN..... | I |
| INDICE GENERAL..... | II |
| ABREVIATURAS..... | III |
| SIMBOLOGIA..... | IV |
| INDICE DE FIGURAS..... | V |
| INDICE DE TABLAS..... | VI |
| INTRODUCCION..... | VII |

CAPITULO 1

| | |
|---|---|
| 1. CONCEPTOS ESTADÍSTICOS E INFORMÁTICOS A UTILIZARSE | |
| 1.1 Recolección de datos..... | 2 |
| 1.2 Datos y Variables..... | 3 |
| 1.3 Instrumentos de medición de las variables..... | 3 |
| 1.4 Presentación de los datos..... | 5 |
| 1.4.1 Distribución de Frecuencias..... | 5 |
| 1.4.2 Histogramas..... | 6 |
| 1.5 Estadística Descriptiva..... | 7 |
| 1.5.1 Medidas Descriptivas..... | 7 |
| 1.5.1.1 Medidas de Tendencia Central..... | 8 |
| 1.5.1.2 Medidas de Dispersión..... | 9 |

| | | |
|---------|--|----|
| 1.6 | Estadística Inferencial..... | 11 |
| 1.6.1 | Definición..... | 11 |
| 1.6.2 | Muestreo..... | 11 |
| 1.6.2.1 | Definición y conceptos básicos..... | 12 |
| 1.6.2.2 | Escalas de medición de las variables..... | 14 |
| 1.6.3 | Prueba de Hipótesis..... | 16 |
| 1.6.4 | Tabla de Contingencia | 18 |
| 1.7 | Sistemas de Información Médicos..... | 20 |
| 1.7.1 | Introducción..... | 20 |
| 1.7.2 | Informática Médica..... | 21 |
| 1.7.3 | Sistemas de Información..... | 22 |
| 1.7.4 | Implementación de un Sistema de Información..... | 24 |
| 1.7.5 | Modelo Informático de Salud..... | 25 |
| 1.8 | Bases de Datos..... | 26 |
| 1.8.1 | Introducción..... | 26 |
| 1.8.2 | Definición..... | 27 |
| 1.8.3 | Metodología de diseño de bases de datos..... | 27 |
| 1.9 | Lenguajes de Programación..... | 32 |
| 1.9.1 | Introducción..... | 32 |
| 1.9.2 | Definición..... | 33 |
| 1.10 | Internet..... | 34 |
| 1.10.1 | World Wide Web (www) | 35 |
| 1.10.2 | Historia de la Web..... | 35 |

| | |
|------------------------------------|----|
| 1.10.3 Utilidades de Internet..... | 37 |
|------------------------------------|----|

CAPITULO 2

| | |
|--|----|
| 2. GENERALIDADES DE LA ENFERMEDAD..... | 39 |
| 2.1. Reseña Histórica..... | 39 |
| 2.1.1. Infecciones Vaginales -VAGINITIS –..... | 39 |
| 2.1.2. Enfermedades de Transmisión Sexual..... | 44 |
| 2.1.2.1. VIH / SIDA..... | 45 |
| 2.1.2.2. Enfermedad Inflamatoria Pélvica (EIP) | 49 |
| 2.1.2.3. Gonorrea | 53 |
| 2.1.2.4. Hepatitis B..... | 56 |
| 2.1.2.5. Herpes | 59 |
| 2.1.2.6. Papilomavirus Humano (PVH) | 62 |
| 2.1.3. Quistes de Ovario..... | 66 |
| 2.2. Cáncer | 69 |
| 2.2.1. Cáncer de Vulva..... | 69 |
| 2.2.2. Cáncer de Cuello Uterino..... | 71 |
| 2.2.3. Cáncer de Ovario..... | 74 |

CAPITULO 3

| | |
|--------------------------------|----|
| 3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO..... | 78 |
| 3.1 Objetivo del Análisis..... | 78 |
| 3.2 Población Objetivo..... | 78 |

| | |
|--|-----|
| 3.3 Marco Muestral..... | 78 |
| 3.4 Técnica de Muestreo..... | 79 |
| 3.5 Enfoque General de las Enfermedades Ginecológicas..... | 79 |
| 3.6 Determinación y codificación de las variables..... | 89 |
| 3.7 Análisis y procesamiento de datos..... | 91 |
| 3.7.1 Análisis Univariado..... | 91 |
| 3.7.2 Análisis Bivariado..... | 94 |
| 3.7.2.1 Diagnóstico vs. Grupo Etéreo..... | 94 |
| 3.7.2.2 Diagnóstico vs. Motivo..... | 96 |
| 3.7.2.3 Diagnóstico vs. Estado Nutricional..... | 97 |
| 3.7.3 Tablas de Contingencia..... | 99 |
| 3.7.3.1 Diagnóstico vs. Grupo Etéreo..... | 99 |
| 3.7.3.2 Diagnóstico vs. Estado Nutricional..... | 100 |

CAPITULO 4

| | |
|--------------------------------|-----|
| 4. DESARROLLO DEL SISTEMA..... | 102 |
| 4.1. Informe Técnico..... | 102 |
| 4.1.1. Antecedentes..... | 102 |
| 4.1.2. Misión..... | 103 |
| 4.1.3. Objetivos..... | 103 |
| 4.1.4. Alcance..... | 103 |
| 4.1.5. Ventajas..... | 105 |
| 4.1.6. Competencia..... | 105 |

| | |
|--|-----|
| 4.1.7. Análisis FODA | 105 |
| 4.1.8. Requerimientos del Sistema..... | 107 |
| 4.1.9. Factibilidad..... | 107 |
| 4.1.9.1. Factibilidad Técnica..... | 107 |
| 4.1.9.2. Factibilidad Económica..... | 108 |
| 4.1.9.3. Factibilidad Operacional..... | 108 |
| 4.1.10. Sistema y Cadena de Valores..... | 108 |
| 4.1.10.1. Cadena de Valores..... | 108 |
| 4.1.10.2. Sistema de Valores..... | 110 |
| 4.2. Implementación del Sistema..... | 110 |
| 4.2.1. Definición del Sistema..... | 110 |
| 4.2.2. Requerimientos del Sistema..... | 110 |
| 4.2.3. Arquitectura del Sistema..... | 113 |
| 4.2.4. Descripción y justificación de la tecnología utilizada en el desarrollo del sistema..... | 116 |
| 4.2.4.1. Front-End en Macromedia DreamWeaver MX 2004, con páginas ASP..... | 116 |
| 4.2.4.2. Back-End en SQL Sever 7.0. | 120 |
| 4.2.4.3. Tecnología de conexión con la fuente de datos, ADO (Activex Data Objects). | 122 |
| 4.2.4.4. Lenguaje SQL (Structure Query Language)..... | 122 |
| 4.2.5. Diseño de Base de Datos para el manejo de los pacientes de Ginecología. | 123 |

| | |
|---|-----|
| 4.2.5.1. Estructura y diseño de la Base de Datos..... | 124 |
| 4.2.5.2. Definición de las tablas del Sistemas..... | 127 |
| 4.2.6. Diseño de la Página Web..... | 136 |

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFLEXION

ANEXO

MANUAL DE USUARIO

GLOSARIO

BIBLIOGRAFIA

INDICE DE TABLAS

| | | |
|------------------|--|-----|
| Tabla I. I. | Formato de las tablas de contingencias | 19 |
| Tabla III. I. | Tabla de frecuencia de los Grupos de Diagnósticos | 80 |
| Tabla III. II. | Enfermedades no agudas de los órganos reproductores femeninos | 82 |
| Tabla III. III. | Atención Médica para la reproducción | 82 |
| Tabla III. IV. | Enfermedades agudas de los órganos reproductores femeninos | 83 |
| Tabla III. V. | Tabla de Frecuencia de los Diagnósticos | 85 |
| Tabla III. VI. | Clasificación de Grupo Etéreo | 89 |
| Tabla III. VII. | Clasificación de Motivos | 90 |
| Tabla III. VIII. | Clasificación de Estado Nutricional | 90 |
| Tabla III. IX. | Tabla de Frecuencia de la Variable Motivo | 92 |
| Tabla III. X. | Tabla de Conteo de Diagnóstico-Grupo Etéreo | 94 |
| Tabla III. XI. | Tabla de conteo de Diagnóstico-Motivo | 96 |
| Tabla III. XII. | Tabla de conteo de Diagnóstico-Estado Nutricional | 98 |
| Tabla III. XIII. | Prueba Chi-cuadrado de las variables Diagnóstico y Grupo Etéreo | 100 |
| Tabla III. XIV. | Prueba Chi-cuadrado para las variables Diagnóstico vs Estado Nutricional | 101 |
| Tabla IV. I. | Requerimiento de Hardware | 112 |
| Tabla IV. II. | Requerimiento de Software | 112 |
| Tabla IV. III. | Definición de la Tabla Mes | 127 |
| Tabla IV. IV. | Definición de la Tabla Día | 127 |
| Tabla IV. V. | Definición de la Tabla Año | 128 |
| Tabla IV. VI. | Definición de la Ciudad | 128 |
| Tabla IV. VII. | Definición de la Tabla Destino | 128 |
| Tabla IV. VIII. | Definición de la Dir_Tel_Doctor | 128 |
| Tabla IV. IX. | Definición de la Tabla Dir_Tel_Paciente | 129 |
| Tabla IV. X. | Definición de la Tabla Doctor | 129 |

| | | |
|------------------|---|-----|
| Tabla IV. XI. | Definición de la Tabla Enfermedad | 130 |
| Tabla IV. XII. | Definición de la Tabla Especialización | 130 |
| Tabla IV. XIII. | Definición de la Tabla Estado Nutricional | 131 |
| Tabla IV. XIV. | Definición de la Tabla Estado_Civil | 131 |
| Tabla IV. XV. | Definición de la Tabla Examen | 131 |
| Tabla IV. XVI. | Definición de la Tabla GrupoEtareo | 131 |
| Tabla IV. XVII. | Definición de la Tabla Género | 132 |
| Tabla IV. XVIII. | Definición de la Tabla Historial | 132 |
| Tabla IV. XIX. | Definición de la Tabla Institución | 133 |
| Tabla IV. XX. | Definición de la Tabla Motivo | 133 |
| Tabla IV. XXI. | Definición de la Tabla Pacientes | 133 |
| Tabla IV. XXII. | Definición de la Tabla Tipo_Dir_Tel | 134 |
| Tabla IV. XXIII. | Definición de la Tabla Provincia | 135 |
| Tabla IV. XXIV. | Definición de la Tabla Procedimiento | 135 |
| Tabla IV. XXV. | Definición de la Tabla Usuario | 135 |
| Tabla IV. XXVI. | Definición de la Tipo de Usuario | 136 |
| Tabla IV. XXVII. | Definición de la Tabla Sugerencias | 136 |

INDICE DE FIGURAS

| | | |
|--------------|---|-----|
| Figura 1.1. | Histograma de Frecuencia para los enfermos | 7 |
| Figura 3.1. | Diagrama de Pastel de los Grupos de Diagnósticos | 81 |
| Figura 3.2. | Histograma de frecuencia para Enfermedades no agudas de los órganos reproductores femeninos | 83 |
| Figura 3.3. | Histograma de frecuencia para Atención Médica para la reproducción | 84 |
| Figura 3.4. | Histograma de frecuencia para Enfermedades agudas de los órganos reproductores femeninos | 84 |
| Figura 3.5. | Histograma de Frecuencia de Grupos Etéreos | 91 |
| Figura 3.6. | Diagrama de Pastel de la variable Motivo | 93 |
| Figura 3.7. | Histograma de frecuencia de la variable Estado Nutricional | 93 |
| Figura 3.8. | Histograma de Frecuencia de Diagnóstico-Grupo Etéreo | 95 |
| Figura 3.9. | Histograma de frecuencia de Diagnóstico-Motivo | 97 |
| Figura 3.10. | Histograma de frecuencia de Diagnóstico-Estado Nutricional | 99 |
| Figura 4.1. | Cadena de Valores | 109 |
| Figura 4.2. | Sistema de Valores | 110 |
| Figura 4.3. | Esquema de la Arquitectura Cliente-Servidor | 114 |
| Figura 4.4. | Implementación Física de la Base de Datos del Sistema | 124 |
| Figura 4.5. | Documento nuevo en Dreamweaver | 137 |
| Figura 4.6. | Página Principal del Sistema | 138 |
| Figura 4.7. | Página que muestra el Formulario de Ingreso de Pacientes | 140 |

ABREVIATURAS

| | |
|---------|--|
| ADO | ActiveX Data Objects |
| ASP | Active Server Pages |
| CGI | Common Gateway Interface |
| CIN | Cervical Intrepithelial Neoplasia |
| CSS | Cascade Style Sheet (Hojas de Estilo en Cascada) |
| DBMS | Data Base Managment System |
| DLL | Dynamic Link Library |
| EIP | Enfermedad Inflamatoria Pélvica |
| ETS | Enfermedad de Transmisión Sexual |
| FTP | File Transfer Protocol |
| HTML | Hiper Text Markage Language |
| HTTP | HiperText Transfer Protocol |
| IIS | Internet Information Server |
| INRIA | Nacional Francés para la Investigación en las Ciencias de la Computación |
| JScript | Java Script |
| M E/R | Modelo Entidad Relación |
| NCSA | National Center for Supercomputing Applications |
| ODBC | Open Data Base Connectivity |
| PCP | Neumonía por Pneumocystis Carinii |
| PVH | Papilomavirus humano |
| SFTP | Secure File Transfer Protocol |
| SQL | Structured Query Language |
| TAC | Tomografía Abdominopélvica |
| VB | Vaginosis Bacteriana |

| | |
|----------|-----------------------------------|
| VBScript | Visual Basic Script |
| VHB | Virus de Hepatitis B |
| VIH | Virus de Inmunodeficiencia Humana |
| WWW | World Wide Web |
| 1FN | Primera Forma Normal |
| 2FN | Segunda Forma Normal |
| 3FN | Tercera Forma Normal |

SIMBOLOGIA

| | |
|------------------------------|---|
| α : | Nivel de significancia |
| CV: | Coeficiente de variación |
| E_{ij} : | Frecuencia Esperada |
| H_1 : | Hipótesis alternativa |
| H_0 : | Hipótesis nula |
| n : | Cantidad de datos |
| N : | Tamaño de la población |
| N_i : | i-ésima sub población |
| n_i : | Afijación proporcional |
| P : | Proporción |
| S^2 : | Varianza muestral |
| S : | Desviación estándar muestral |
| X^2 : | Estadístico |
| | Valor Chi-cuadrado con $(r-1) \times (c-1)$ grados de |
| $X^2_{\alpha, (r-1)(c-1)}$: | libertad |
| X_j : | i-ésimo elemento |
| X_{ij} : | Datos de la matriz X de i filas y j columnas |
| X_{\max} : | Máximo valor de los datos de la variable X |
| X_{\min} : | Mínimo valor de los datos de la variable X |
| σ^2 : | Varianza poblacional |
| σ : | Desviación estándar |
| μ : | Media Poblacional |
| \bar{X} : | Media Aritmética |

INTRODUCCION

Las instituciones de salud manejan grandes volúmenes de información, tanto la de su propio funcionamiento, como la de sus usuarios: doctores, pacientes, público en general; datos que muchas veces no están disponibles para su interpretación en el momento en que se necesitan, es por esto que el entorno actual se ve en la necesidad de la implementación de Sistemas de Información Médicos para poder llevar un control de sus pacientes.

Este sistema esta basado en una arquitectura Cliente-Servidor para aplicaciones Web y su desarrollo ha sido pensando en los usuarios, es decir, en brindar un acceso fácil, amigable y entendible para quien utilice el sistema.

El sistema posee una amplia gama de recursos, así como información acerca de las enfermedades ginecológicas, historias clínicas de los pacientes, estadísticas y gráficos las que son un instrumento de apoyo para los doctores.

CAPITULO 1

1. CONCEPTOS ESTADÍSTICOS E INFORMÁTICOS A UTILIZARSE

Estadística

La demanda creciente de información sobre diversos aspectos de la realidad demográfica y socioeconómica en el mundo, ha impulsado el desarrollo de los sistemas estadísticos de las naciones, mediante la ejecución de una mayor cantidad y diversidad de proyectos, a través de los cuales se obtienen resultados que cubren distintas áreas de interés, así como los requerimientos de una amplia gama de usuarios.

El interés de los diferentes usuarios por la información estadística obedece principalmente a que permite adentrarse en aspectos importantes de los fenómenos económicos y sociales: su magnitud, es decir, las dimensiones que éstos tienen; su estructura, o sea, la forma como esos fenómenos se desagregan en sus componentes; su

distribución en el espacio físico donde se registran, por ejemplo, dentro del territorio nacional o dentro de un estado; su comportamiento, que consiste en su registro a través del tiempo para observar si los valores numéricos en que se expresa el fenómeno se incrementan, decrecen o se mantienen estables; y sus interrelaciones, aspecto referido a los vínculos que un fenómeno tiene con uno o más de naturaleza distinta. Justamente, a través de todo lo anterior es posible acercarse al conocimiento de la realidad y contar con elementos para interpretar o predecir su comportamiento y así tomar la mejor decisión o concluir un análisis, según sea el ámbito de acción de cada usuario de la estadística.

Definición

La estadística es una ciencia que se encarga de recopilar, organizar, presentar, analizar e interpretar un conjunto de datos naturales, políticos, económicos, o sociales, para tomar una decisión en un momento determinado, mediante una investigación determinada.

Para realizar un estudio estadístico es necesario presentar el método para su estudio, los elementos básicos del mismo son los siguientes: 1) Recolección, 2) Organización, 3) Presentación, 4) Análisis y 5), Interpretación.

1.1 Recolección de datos

Una vez que se han reunido los datos, estos deben procesarse de tal manera que pueda observarse cualquier patrón significativo, es decir con las siguientes herramientas podemos convertir los datos brutos en el tipo de información que necesitamos para la toma de decisiones referente al proyecto.

1.2 Datos y Variables

Datos

Son medidas o valores de las características susceptibles de observar y contar, se originan por la observación de una o más variables de un grupo de elementos o unidades. Los datos pueden ser: cualitativos (atributos) o cuantitativos (cantidades).

Variables

Son todos aquellos datos u observaciones que pueden ser expresados mediante números, es decir, son características de una población determinada, susceptible de medición. Son características que pueden ser observadas en determinado fenómeno natural, social, económico, político etc. Las mismas son susceptibles de adoptar distintos valores o ser expresadas en varias categorías.

1.3 Instrumentos de medición de las variables

Son las herramientas que se manipulan para obtener información y para llevar a cabo las observaciones de una investigación o estudio determinado. Estas técnicas deben reunir dos características fundamentales:

- ◆ **Validez**: mide lo que realmente se desea medir.
- ◆ **Confiabilidad**: estabilidad, consistencia y exactitud de los resultados, es decir, que los resultados obtenidos por el instrumento serán confiables siempre y cuando sean similares a los resultados que se obtengan si se vuelven a aplicar el instrumento sobre la misma muestra en igualdad de condición.

La Observación

Es la técnica de recolección de información por excelencia y se utiliza en todas las ramas de la ciencia. Su uso está regido por alguna teoría y éstas determinan los aspectos que se van a observar.

La Encuesta

La encuesta utiliza los cuestionarios como medio principal para obtener información. De esta manera, las encuestas pueden realizarse para que el individuo encuestado procese por sí mismo las respuestas en el papel.

La escala de actitudes y opinión

Son instrumentos que se utilizan para medir la intensidad de las actitudes y opiniones de una población hacia un fenómeno determinado. Se llaman escalas porque se forman de un continuo de valores que tienen diversos puntos intermedios. Entre estas escalas las más utilizadas son: la escala de Thurstone, la de Likert, la de Guttamam, las escalas de ordenación, entre otros.

1.4 Presentación de los datos

1.4.1 Distribución de Frecuencias

Indica el porcentaje de las observaciones de cada clase con relación al total. Es importante para representar un conjunto de datos y clasificarlos en categorías junto con el número de valores que caen dentro de cada una.

Este método de presentación de datos muestra la frecuencia (número de ocurrencias) para cada una de las categorías.

Para la construcción de una distribución de frecuencias, primero debemos determinar el número de clases, por lo general entre 5 y 15; determinar el tamaño de cada clase, obteniendo la diferencia entre el valor más grande en el conjunto de datos y el más pequeño, y se divide entre el número de clases que se quiere.

Luego determinamos el punto inicial de la primera clase, ahora contamos el número de valores que ocurren en cada clase y preparamos una tabla de la distribución, utilizando los recuentos y/o los porcentajes.

1.4.2 Histogramas

Un histograma es una representación gráfica de las frecuencias observadas de distintos sucesos de un experimento. Se define como un conjunto de rectángulos paralelos, en el que la base representa la clase de la distribución y su altura la magnitud que alcanza la frecuencia de la clase correspondiente. Son barras rectangulares levantadas sobre el eje de las abscisas del plano cartesiano utilizando escalas adecuadas para los valores que asume la variable en la distribución de frecuencia. El ancho de la base de los rectángulos es proporcional a cada clase de la distribución, de tal manera que, cuando la distribución tiene clases de igual el tamaño de todos los rectángulos tendrá bases iguales. Los lados del rectángulo se levantan sobre los puntos del eje de las x que corresponden a los límites de cada clase y la longitud de los mismos será igual a la frecuencia que tenga esa clase, los lados por lo tanto corresponden a la frecuencia de cada clase de la distribución de frecuencia.

A continuación un ejemplo de un histograma donde se tiene el número de enfermos por cada año.

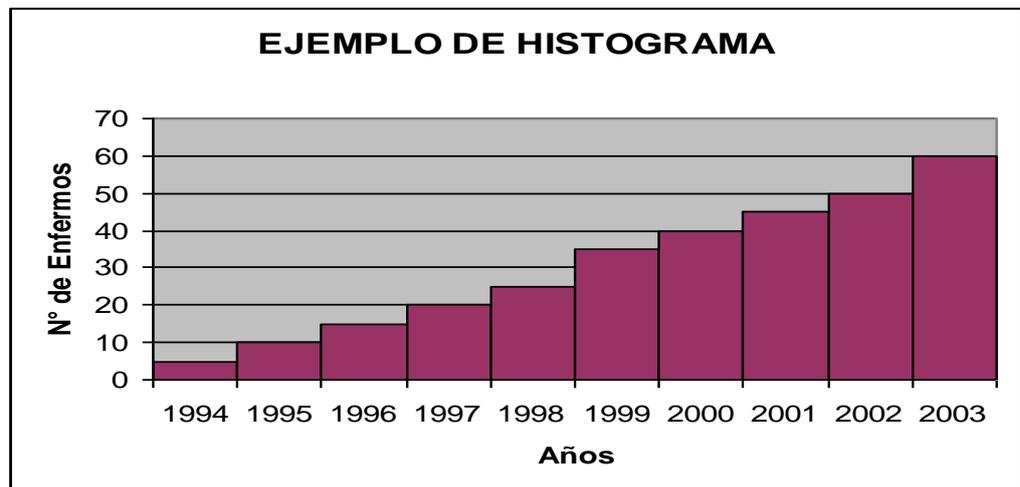


Figura 1.1. Histograma de Frecuencia para los enfermos

1.5 Estadística Descriptiva

La estadística descriptiva es el proceso de recopilación, organización y presentación de datos que describe con rapidez y facilidad con el objetivo de tener una visión más precisa y conjunta de las observaciones.

1.5.1 Medidas Descriptivas

Sirve para extraer y resumir las principales características de los datos.

Estas medidas caen dentro de dos grandes categorías:

- ◆ Medidas de Tendencia Central
- ◆ Medidas de Dispersión

1.5.1.1 Medidas de Tendencia Central

Al describir grupos de observaciones, con frecuencia se desea describir el grupo con un solo número. Para tal fin, desde luego, no se usará el valor más elevado ni el valor más pequeño como único representante, ya que solo representan los extremos. Mas bien que valores típicos. Entonces sería más adecuado buscar un valor central.

Las medidas que describen un valor típico en un grupo de observaciones suelen llamarse medidas de tendencia central. Esto elige el valor que mejor describe a los datos (hacia esa medida tienden los datos).

Mediana

La mediana es el valor central de la variable, es el valor de la serie de datos que se sitúa justamente en el centro de la muestra (un 50% de valores son inferiores y otro son superiores).

Para obtener este valor se deben ordenar los datos, y escogemos el valor que se encuentra en el centro de todas las observaciones.

En caso de existir dos números en el centro se debe calcular el promedio de los dos, y éste será el valor de la mediana.

No presentan el problema de estar influido por los valores extremos, pero en cambio no utiliza en su cálculo toda la información de la serie de datos.

Media

La media aritmética es un estimador de la media de la población. Esta medida es una de las más utilizadas cuando se requiere evaluar un conjunto de medidas de una característica determinada.

La media aritmética es el promedio de un conjunto de observaciones, la ecuación para el cálculo es la siguiente:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

Donde n es el número de observaciones y x_i está determinado por los valores que toma la variable.

1.5.1.2 Medidas de Dispersión

Grado de variación o dispersión de un conjunto de datos.

Variación: es el grado en que los datos numéricos tienden a extenderse alrededor de la media. Las medidas de tendencia

central no proporcionan un resumen completo de la naturaleza de los datos.

Varianza

Pretende descubrir cuanto varían los datos alrededor de la media.

La varianza siempre será mayor que cero. Mientras más se aproxima a cero, más concentrados están los valores de la serie alrededor de la media. Por el contrario mientras mayor sea la varianza, más dispersos están.

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \mu)^2}{N} \quad \text{Varianza Poblacional}$$

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N - 1} \quad \text{Varianza Muestral}$$

Desviación Estándar

Es la raíz cuadrada de la varianza.

Éste se mide en la misma unidad que la variable por lo que se puede interpretar mejor.

Es útil para describir cuanto se apartan los elementos individuales de la media de la distribución.

$$S = \sqrt{S^2}$$

Coeficiente de Variación

Medida relativa de dispersión, se expresa como % mide dispersión de datos con respecto a la media.

$$C V = \frac{S}{\bar{X}} \times 100\%$$

Rango

Mide la amplitud de los valores de la muestra y se calcula por la diferencia entre el valor mayor y el valor menor.

La amplitud tiene la ventaja de que es fácil de calcular y sus unidades son las mismas que las de la variable que se mide.

$$X_{\max} - X_{\min}$$

1.6 Estadística Inferencial

1.6.1 Definición

“El conjunto de métodos estadísticos que permiten deducir (inferir) como se distribuye la población en estudio o las relaciones estocásticas entre varias variables de interés a partir de la información que proporciona una muestra”.

1.6.2 Muestreo

1.6.2.1 Definición y conceptos básicos

El muestreo es una rama de la estadística aplicada al análisis de la información. Este análisis se realiza utilizando un conjunto de técnicas, todas ellas basadas en modelos probabilísticas que con frecuencia permiten cuantificar los riesgos asociados a las decisiones que se tomen.

Es el procedimiento mediante el cual se obtiene una o más muestras de una población determinada

Población

La población es el conjunto formado por todos los valores posibles que puede asumir la variable objeto de estudio, ya que constituye la totalidad del grupo que se quiere estudiar los que van a poseer una característica de ese grupo específico de individuos, animales o cosas. Es la colección de todos los elementos que se están estudiando, acerca de los cuales se intenta sacar conclusiones, el cual puede ser un conjunto finito o infinito de personas, animales o cosas que presentan características comunes.

Muestra

La muestra es un subconjunto de la población, seleccionado de tal forma, que sea representativo de la población en estudio, ya que

debe contener las características relevantes de la población en las mismas proporciones en que están incluidas en tal población, es decir, contiene las características más importantes de esa colección de elementos que representan la población bajo estudio, a fin de investigar alguna o algunas de las propiedades de la población de la cual procede; y las conclusiones que se obtengan de dicha muestra sólo podrán referirse a la población en referencia.

Espacio Muestral

Es el conjunto de muestras posibles que pueden obtenerse al seleccionar una muestra aleatoria, de tamaño n , de una cierta población.

Parámetro

Es cualquier característica que se pueda medir y cuya medición se lleve a cabo sobre todos los elementos que integran una población determinada, los mismos suelen representarse con letras griegas. El valor de un parámetro poblacional es un valor fijo en un momento dado. Ejemplo: La media Aritmética = μ , La desviación Típica = σ , etcétera.

Estadístico o estimador

Es una función real de la muestra aleatoria, usado para estimar un parámetro. Su medición se realiza sobre los componentes de una muestra, los estadísticos no tienen un valor único, sino que pueden tomar distintos valores al ser calculados a partir de muestras diferentes.

Procedimiento de Muestreo

Requisitos operacionales y/o instrucciones relativas al uso de un plan de muestreo particular, es decir, el método planificado de selección, extracción y preparación de la(s) muestra(s), para dar información de la(s) característica(s) de la población.

- ◆ Muestreo con reemplazo: muestreo en el cual cada unidad de muestreo tomada y observada es devuelta a la población. En este caso, la misma unidad de muestreo puede aparecer varias veces en la muestra.
- ◆ Muestreo sin reemplazo: muestreo en el cual las unidades de muestreo son tomadas de la población solamente una vez o sucesivamente sin ser regresadas a la población.

1.6.2.2 Escalas de medición de las variables

Una escala de medición es una asignación de valores numéricos a las características de una muestra o una población, se mide

básicamente en proporción de escala. Las escalas de medición son el conjunto de los posibles valores que determinada variable puede tomar. Por tal razón, los tipos de escala de medición están íntimamente ligados con los tipos de variables a estudiar. Las magnitudes de las observaciones cuantitativas se conocen como los valores que una variable puede asumir.

Al elaborar estadísticas con datos y su característica es necesario contarlas, jerarquizarlas y medirlas, es por ello que, se utilizan las escalas de medición como el proceso de asignar números o establecer una correspondencia uno a uno entre objetivos y observaciones. Las escalas de medición se clasifican de la siguiente forma: Escala Nominal, Escala Ordinal, Escala de Intervalos y Escalas de razón o Proporción.

Escala de Medición Nominal

Es aquella en la que los números sólo se emplean para diferenciar los objetos de distintas categorías o cuando se emplean nombres. Si los datos observados simplemente se clasifican en distintas categorías que no implican orden, se tiene un nivel de medición nominal.

Escala de Medición Ordinal

Es aquella en la que los números se utilizan para diferenciar en orden de supremacía de acuerdo con cierto criterio jerárquico, como son los números que se emplean para clasificar los distintos estratos socio-económicos o para designar preferencias.

Escala de Medición de Intervalos

Es una escala más especializada que las dos anteriores, puesto que es posible ordenar las mediciones y expresar además en cuánto difiere una situación de la otra. La escala de intervalos a diferencia de la nominal y ordinal, es una escala efectivamente cuantitativamente. Una escala de intervalo es una escala ordenada en la cual la diferencia entre las mediciones es una cantidad significativa.

Escala de Medición de Razón o Proporción

Esta constituye el nivel más alto de medición, posee todas las características de las escalas nominales, ordinales y de intervalos; además tiene un cero absoluto o natural que tiene significado físico. Si en ella la medición es cero, significa ausencia o inexistencia total de la propiedad considerada.

1.6.3 Prueba de Hipótesis

Definición

Es el método de la estadística inferencial donde se plantea 2 hipótesis sobre una población, a los efectos de decidir cual de las dos considerar verdaderas.

Elementos de una prueba estadística:

- ◆ Hipótesis Nula
- ◆ Hipótesis Alterna
- ◆ Estadístico prueba
- ◆ Valor crítico

La estructura de la prueba de hipótesis se formula con el uso del término **Hipótesis nula**. Éste se refiere a cualquier hipótesis que se desea probar y se denota con H_0 . El rechazo de H_0 conduce a la aceptación de una **Hipótesis alterna**, que se denota con H_1 . Una hipótesis nula con respecto a un parámetro poblacional siempre se establecerá de modo que especifique un valor exacto del parámetro, mientras que la hipótesis alternativa permite la posibilidad de varios valores.

El estadístico de prueba es donde se evalúan los datos de la muestra, en el cual se fundamenta la decisión estadística. El valor crítico es el valor con el cual se compara el estadístico.

Si el valor estadístico de prueba cae en la región de rechazo se rechaza la Hipótesis nula (H_0) y se acepta la Hipótesis Alternativa (H_1) y si no cae dentro de la región se acepta H_0 .

Valor P

Es el nivel de significancia más bajo en el que el valor observado del estadístico de prueba es significativo.

1.6.4 Tabla de Contingencia

Las tablas de contingencia permiten observar si existe independencia entre las variables que se desea analizar.

Las tablas de contingencia son matrices de datos formados por r filas y c columnas, el número de de filas indican la cantidad de niveles que posee una determinada variable aleatoria, a la cual la llamaremos factor X y, las columnas, el número de niveles que posee otra variable llamada factor Y; y de esta manera ir determinando el número de observaciones que caen en la r -ésima fila, c -ésima columna (X_{rc}), así como los totales por fila X_r y la columna Y_c .

Tabla I. I. Formato de las tablas de contingencias.

| Variable Y | Variable X | | | | | Total |
|---------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|----------------------|----------|
| | Nivel 1 | Nivel 2 | Nivel 3 | . . . | Nivel c | |
| Nivel 1 | X_{11} E_{11} | X_{12} E_{12} | X_{13} E_{13} | . . . | X_{1c} E_{1c} | $n_{1.}$ |

| | | | | | |
|---------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------|
| Nivel 2 | X_{21} E_{21} | X_{22} E_{22} | X_{23} E_{23} | X_{2c} E_{2c} | $n_{2.}$ |
| . | | | | | |
| . | | | | | |
| . | | | | | |
| Nivel r | X_{r1} E_{r1} | X_{r2} E_{r2} | X_{r3} E_{r3} | X_{rc} E_{rc} | $n_{r.}$ |
| Total | $n_{.1}$ | $n_{.2}$ | $n_{.3}$ | $n_{.c}$ | $n_{..}$ |

El objetivo de las tablas de contingencia es determinar si estas dos variables son independientes o no; es decir, si existe algún tipo de relación no necesariamente lineal entre ellas. Para este efecto tendremos que probar el siguiente contraste de hipótesis:

H₀: Las variables X y Y son independientes

vs.

H₁: Las variables X y Y no son independientes

Donde H₀ es la hipótesis nula, es decir lo que se desea probar y H₁ es la hipótesis alternativa.

Entonces el estadístico de prueba para este caso es

$$X^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \frac{(X_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

$$E_{ij} = \frac{X_{i.} Y_{.j}}{n} \quad X_{i.} = \sum_{j=1}^c X_{ij},$$

$$Y_{.j} = \sum_{i=1}^r X_{ji} \quad n = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c X_{ij}$$

Con $(1 - \alpha)100\%$ de confianza se rechaza H_0 a favor de H_1 si:

$$X^2 > X_{\alpha}^2(r-1)(c-1)$$

1.7 Sistemas de Información Médicos

1.7.1 Introducción

Las necesidades actuales de información, para la toma de decisiones, para el conocimiento de la situación de una institución de salud, y su organización administrativa, hacen que quienes se encuentran comprometidos con estos estamentos deban conocer, como mínimo, las nociones de lo que es un sistema, y tener una idea básica de lo que la informática en medicina puede hacer en estos ámbitos. Un centro de salud maneja un gran volumen de información, tanto de sus usuarios como la que se refiere a su funcionamiento; datos que muchas veces no están disponibles para su interpretación en el momento en que se necesitan y en los que la metodología de recolección y procesamiento de los mismos es muy variada.

Hoy la informatización en medicina; definida como la disciplina científica encargada del procesamiento sistemático de datos, información y conocimientos en medicina y cuidados de la salud, está presente en las actividades que a diario se realizan. El campo de

la Informática Médica (incluyendo la informática en salud), su finalidad, métodos y herramientas, y su relación con las disciplinas de salud y medicina han sido reconocidos. Se ha visto también que uno de los más grandes objetivos de esta Informática, es la de modelar los procesos, que tienen que ver con los procesos biológicos, comunicacionales, administrativos, de ingeniería, educación, organización y computacionales.

1.7.2 Informática Médica

“El campo de las ciencias de la información que se ocupa del análisis y disseminación de los datos médicos, a través de aplicar la computación a varios aspectos del cuidado de la salud y la medicina”.

La Informática Médica es una especialidad interdisciplinaria que se alimenta y relaciona de diferentes áreas de la investigación, educación médica, de la práctica clínica y de las ciencias de la información y la computación.

El término “Informática” se refiere al tratamiento de la información, y a los métodos y mecanismos para hacerlo. Se vincula con el estudio teórico de la información y de los problemas conexos, con la construcción y operación de computadoras y sus aplicaciones prácticas. La “Informática Médica” se ha definido como el campo

científico que tiene que ver con la información, los datos y el conocimiento biomédicos, su almacenamiento, recuperación y su uso óptimo para resolver problemas y tomar decisiones. Esta definición amplía la extensión del concepto y trasciende el de la computación médica.

Se debe tener en cuenta que en su concepción más amplia, Informática Médica identifica a la lógica de la atención en salud, aunque se acostumbra a relacionarla más bien con los sistemas de información y comunicación, los lenguajes médicos formales, las guías de práctica clínica, la inteligencia artificial y la cibernética.

1.7.3 Sistemas de Información

Es el conjunto de partes correlacionadas y coordinadas, tendientes a alcanzar una determinada finalidad.

Al plantearse un sistema de información hay que considerar tres escenarios diferentes:

Sistema No Integrado

En el que se desarrollan aplicaciones que responden a las necesidades de un departamento o servicio concreto, sin prever las relaciones con los sistemas existentes y mucho menos con los venideros, éste aunque aporta beneficios a corto plazo implica una

serie de problemas, como la producción de datos irreconciliables, que no pueden ser explotados por el resto del sistema, generando datos inconsistentes y duplicidad de tareas. Por lo que terminan creando un sistema redundante con una baja fiabilidad de los datos obtenidos.

Sistema Totalmente Integrado

Aquel que cubre todas las actividades desarrolladas y todos los datos que éstas precisan. Los problemas que este modelo presenta son, la dificultad para la gestión, tanto en el diseño de una base de datos que reúna todas las necesidades, como también los recursos informáticos para su implementación; además requiere un conocimiento profundo del sistema para poder operarlo y se corre el riesgo de convertir a una herramienta en el fin u objetivo último.

Sistema Parcialmente Integrado

En el que por un lado se divide el área de trabajo en elementos manejables y por otro, define, planifica y controla los mismos.

1.7.4 Implementación de un Sistema de Información.

Las fases a seguir en la instauración de un sistema de información son la planificación, diseño, creación de subsistemas y aplicación.

El primer paso es la planificación, proceso por el que se proporciona al sistema de información de un marco que recoja los objetivos de la

organización, establezca los requisitos de información y procesos, esboce los procedimientos para proporcionar la información, determine el papel de la tecnología en el soporte de dicho sistema de información, produzca políticas y planes para el desarrollo e implementación de los mismos, así como orientar la gestión, revisión y evolución de las estrategias de los citados sistemas de información. La segunda fase o diseño, comprende un marco de base dentro del cual se podrán desarrollar aplicaciones y bases de datos de una manera coherente.

El diseño se desarrolla en una serie de etapas. En primer lugar se definen las entidades y procesos. Las entidades se relacionan entre sí para formar un modelo de datos, tomando como base de la relación los procesos y éstos en grupos mínimos de procesos que a su vez se agrupan en grupos máximos de procesos. Por último se diseñan las aplicaciones y bases de datos.

La tercera fase se centra en la creación de subsistemas o grupos de procesos mínimos con semejanza funcional, obtenidos en el desarrollo del diseño. En este punto se estudian las actividades más elementales, reagrupándolas en procesos, teniendo en cuenta su relación lógica y por último se obtienen las aplicaciones que se van a necesitar.

La última fase atiende a las aplicaciones, donde se definen y aplican. Una vez que se prueban y comprueba su efectividad, se desarrollan. Es donde se comprueba la eficacia y utilidad de las fases anteriores.

1.7.5 Modelo Informático de Salud

El modelo informático de salud consta de tres partes esenciales: datos, información y conocimiento. Estos elementos ordenados en una jerarquía, en la que los datos se encuentran en la base del modelo; una vez ordenados, producen información pudiendo llegar a la potencial generación de conocimiento. El modelo informático se acerca mucho a los objetivos de la medicina basada en la evidencia (MBE), particularmente en lo relativo a la búsqueda, evaluación, revisión y utilización de la información.

El desarrollo de la informática en salud actual, tiene su origen en el crecimiento de las estadísticas en el siglo XVIII y XIX. Como una nueva y creciente disciplina, la estadística tomó el reto de medir y monitorear a sociedades en permanente expansión. La informática en salud tiene como meta la expansión y comunicación de la información, pero ésta es sólo una parte y no el equivalente del complejo proceso de la generación de conocimiento.

1.8 Bases de Datos

1.8.1 Introducción

El sistema tradicional se define como un esquema horizontal y en cada estrato se encuentra cada aplicación con todos los archivos que necesita, aunque estos estarán duplicados.

En estos existe la redundancia (copia innecesaria), también implica desperdicio de almacenamiento, así como dificultad de mantenimiento (Actualización).

El error del enfoque antiguo consistía en un enfoque al programa. El enfoque nuevo esta orientado a los datos.

- ◆ Estos serán un conjunto estructurado independiente de aplicaciones.
- ◆ Objetivo de satisfacer necesidades de información de la aplicación.

1.8.2 Definición

Es un conjunto exhaustivo no redundante de datos estructurados organizados independientemente de su utilización y su implementación en máquina accesibles en tiempo real y compatibles con usuarios concurrentes con necesidad de información.

Sistema Gestor De Base de Datos

Conjunto coordinado de programas, procedimientos, lenguajes, etc. que suministran, tanto a los usuarios como a los analistas, programadores o administrador los medios necesarios para describir, recuperar y manipular los datos almacenados en la base, manteniendo su integridad, confidencialidad y seguridad.

1.8.3 Metodología de diseño de bases de datos

Las etapas para el diseño de la base de datos son:

- ◆ Diseño Conceptual
- ◆ Diseño Lógico
- ◆ Diseño Físico

Los objetivos de las fases es conseguir representación del mundo real y además un servidor operacional y efectivo de datos.

Diseño Conceptual

Es la parte de la especificación de los requerimientos. Es una descripción a alto nivel de la estructura de la base de datos, que es independiente de la elección del equipo y del Sistema Gestor de Base de Datos que se use para su implementación.

Diseño Lógico

Es la descripción de la estructura de la base de datos.

Diseño Físico

Es la descripción de la implementación de la base de datos en un dispositivo de almacenamiento. Describe la estructura de la base de datos, así como los métodos para acceder de una manera eficiente a los datos.

Modelo de Datos

Conjunto de conceptos, reglas y convenciones que nos permiten describir los datos del universo del discurso, constituyendo una herramienta que facilita la interpretación de nuestro universo del discurso y su representación en forma de datos en nuestro sistema de información.

Los objetivos de los modelos de datos son:

Formalización: Permite definir formalmente las estructuras permitidas y sus restricciones a fin de representar los datos, y también porque establece las bases para un lenguaje de datos.

Diseño: El modelo de datos es uno de los elementos básicos (Herramienta obligada) en el diseño de Bases de datos.

Hay dos tipos de modelos de datos: conceptuales y lógicos. Los conceptuales se utilizan para representar la realidad a un alto nivel de abstracción. Mediante los modelos conceptuales se pueden construir una descripción de la realidad fácil de entender. En los modelos lógicos, las descripciones de los datos tienen una correspondencia sencilla con la estructura física de la base de datos.

En el diseño de base de datos se usa primero los conceptuales para lograr una descripción de alto nivel de la realidad, y luego se transforma el conceptual a un modelo lógico.

Modelo Entidad-Relación

Es un modelo que permite la vista unificada de los datos que se centra en la estructura lógica y abstracta de los datos con independencia de consideraciones del aspecto físico.

El objetivo es representar un esquema conceptual que permita: aislar la representación de la información de los requisitos de los equipos y de las exigencias de los usuarios y también la independencia de las definiciones de los DBMS.

Los elementos utilizados para la representación del modelo son: Entidades, Atributos Claves, Relaciones, Cardinalidad.

Entidades: persona, lugar, cosa, concepto o suceso real o abstracto que interactúan en el sistema. Se representa con un rectángulo con el nombre de dicha entidad escrito en la parte superior

Atributos: Una entidad es representada por un juego de atributos que son propiedades descriptivas poseído por todos los miembros de un juego de la entidad.

Claves: Es un atributo o conjunto de atributos de una entidad que son capaces de identificar unívocamente una ocurrencia de una entidad. Se representa subrayando el atributo.

Relaciones: representa una correspondencia entre dos entidades

Cardinalidad: representa el número de ocurrencias que se pueden dar en una relación.

Cardinalidad 1-1: cada ocurrencia de una entidad se relaciona con una ocurrencia de otra entidad

Cardinalidad 1-N: también llamada uno a muchos. Cada ocurrencia de una entidad puede relacionarse con varias ocurrencias de otra entidad.

Normalización

Cuando realizamos un diseño en el modelo relacional, existen diferentes alternativas, pudiendo obtener diferentes esquemas

relacionales, no todos ellos serán equivalentes y unos representarán mejor la información que otros.

Propiedades que debe tener el esquema relacional para representar adecuadamente la realidad y que problemas se pueden derivar del diseño inadecuado.

La información de una base de datos puede representarse mediante un conjunto de objetos (estructuras), dominios (atributos) y relaciones y un conjunto de reglas de integridad (Restricciones).

En el modelo relacional el diseño puede realizarse de dos formas:

- a. Obtener el modelo relacional directamente de la observación.
- b. Realizar el diseño del modelo Entidad-Relación (ME/R) y transformarlo al modelo relacional.

Las relaciones obtenidas pueden presentar problemas:

- ◆ Incapacidad para representar ciertos hechos.
- ◆ Redundancia en la información, e incoherencias en la misma.
- ◆ Ambigüedades.
- ◆ Aparición en la base de datos de estados no válidos en el mundo real (anomalías en modificación, inserción, borrado).

La realización de un modelo conceptual en el Modelo Entidad-Relación (ME/R) y la transformación al modelo relacional evita estos problemas. (Aplicación de restricciones de usuario).

Necesidad de Normalizar.

- ◆ Teóricamente están unidas el modelo relacional y la Normalización.
- ◆ Objetivo: Eliminar anomalías.
- ◆ Redundancia, si existen anomalías de Actualización (Se debe actualizar en todas las tuplas) y Borrado (Puesta a NULOS de todos los campos).

1.9 Lenguajes de Programación

1.9.1 Introducción

Al desarrollarse las primeras computadoras electrónicas, se vio la necesidad de programarlas, es decir, de almacenar en memoria la información sobre la tarea que iban a ejecutar. Las primeras se usaban como calculadoras simples; se les indicaban los pasos de cálculo, uno por uno.

En este modelo, se tiene una abstracción de la memoria como un conjunto de celdas, que almacenan simplemente números. Estos

números pueden representar dos cosas: los datos, sobre los que va a trabajar el programa; o bien, el programa en sí.

1.9.2 Definición

Lenguaje de programación es un conjunto de sintaxis y reglas semánticas que definen los programas del computador.

Es una técnica estándar de comunicación para entregarle instrucciones al computador. Un lenguaje le da la capacidad al programador de especificarle al computador, qué tipo de datos actúan y que acciones tomar bajo una variada gama de circunstancias, utilizando un lenguaje relativamente próximo al lenguaje humano.

Un programa escrito en un lenguaje de programación necesita pasar por un proceso de compilación, es decir, ser traducido al lenguaje de máquina para que pueda ser ejecutado por el ordenador.

1.10 Internet

Internet es el nombre que recibe la interconexión de muchas redes de ordenadores a lo largo del mundo.

Internet permite que millones de equipos informáticos compartan información y recursos, y que millones de personas se comuniquen entre si de forma electrónica.

No existe una autoridad central, cada organización que conecta su red a Internet mantiene el control de su propia red, y pone a disposición de los demás usuarios (de otras redes) una serie de recursos.

El objetivo último de Internet no es la mera conexión de millones de ordenadores, sino el servir de medio para que millones de personas lleven a cabo tareas de un modo eficiente.

Entre otras cosas, Internet permite:

- ◆ Enviar mensajes electrónicos
- ◆ Participar en grupos de discusión
- ◆ Acceder a máquinas en casi cualquier parte del mundo

Ante la infinidad de recursos existentes, uno de los principales problemas a los que se enfrenta el usuario de Internet es el de la localización de los mismos.

1.10.1 World Wide Web (www)

Internet tiene una gran variedad de servicios, entre los que se encuentran correo electrónico, grupos de noticias, videoconferencia, Telnet, Ftp etc. De todos los servicios, uno de los más usados es el WWW. Se trata de cientos de millones de páginas creadas con un lenguaje especial (llamado html o lenguaje de marcado de

hipertexto). Para poder visualizar las páginas Web (www), se utilizan los navegadores. Las páginas Web cuentan con texto e imagen, y también pueden tener opcionalmente sonido, video, etc. Toda página Web, tendrá por lo menos un hiperenlace (en inglés link), fácilmente reconocible porque aparece en otro color (habitualmente azul claro) y subrayado (link). Al desplazar el ratón por un hipervínculo el cursor se transforma en una pequeña mano. Los hiperenlaces sirven para desplazarnos de una página a otra parte de la misma página o a otra página. La navegación no es otra cosa que pasar de una página a otra sin importar la ubicación de las mismas.

1.10.2 Historia de la Web

La World Wide Web fue inicialmente desarrollada, en 1990 en el CERN, el Laboratorio Europeo de Física de Partículas. Actualmente es administrada por el World Wide Web Consortium (Consortio de la Web, en inglés).

El Consortio de la WWW está financiado por un gran número de miembros corporativos, incluyendo AT&T, Adobe Systems Inc., Microsoft Corporation y Sun Microsystems, Inc. Su objetivo es promover el crecimiento de la Web por medio del desarrollo de especificaciones y software de referencia que luego son puestos disposición de toda la comunidad sin costo alguno. El Consortio es

dirigido por el MIT, junto con el INRIA (el Instituto Nacional Francés para la Investigación en las Ciencias de la Computación), como socio europeo, en colaboración con el CERN.

El Centro Nacional para las Aplicaciones de Supercómputo (NCSA, del inglés National Center for Supercomputing Applications) de la Universidad de Illinois, en Urbana-Champaign, colaboró decisivamente en el desarrollo de las primeras aplicaciones gráficas que aprovechaban las características de la Web creada por CERN. El NCSA se centra en mejorar la productividad de los investigadores proveyéndoles de software para modelado, análisis y visualización científicos. La World Wide Web era una manera obvia de cumplir con este propósito. NCSA Mosaic, uno de los primeros exploradores de Web, fue distribuido públicamente de forma gratuita. Esto contribuyó directamente al fenomenal crecimiento de la World Wide Web.

1.10.3 Utilidades de Internet

Correo electrónico

Permite la comunicación electrónica entre usuarios de distintas partes del mundo.

Directorio X.500

Es una colección de información sobre personas, departamentos, organizaciones y direcciones de red.

El directorio hace de listín telefónico local, nacional e internacional. Solo con saber el nombre de la persona que buscamos y el país, es posible obtener datos asociados a esa persona.

El directorio X.500 es una base de datos distribuida a nivel mundial.

News

Permite el intercambio de ideas e información entre usuarios. Este servicio está organizado sobre la base de grupos de discusión sobre un determinado tema. Existen miles de grupos que tratan todo tipo de temas.

Archie

Debido al gran tamaño y rápido crecimiento de Internet, a veces es difícil que un usuario pueda encontrar algo que está buscando. El propósito de Archie es facilitar al usuario información relativa a la localización de ficheros con programas o datos que puedan serle de interés.

Gopher

Es una aplicación que permite navegar a través de los recursos de Internet guiado por menús. Dentro de cada menú pueden encontrarse opciones que conducen a ficheros con información o programas, y pueden encontrarse otras opciones que nos llevan a otros menús, formando de esta forma una estructura en árbol que se extiende a través de organizaciones por todo el mundo.

Una de las grandes ventajas de Gopher es el que se encarga de establecer la comunicación con los ordenadores que sirven la información, y se encarga también de ordenar la transferencia de aquella información que interese al usuario.

FTP Anonimo

Si una organización tiene información que puede ser de utilidad a otros, coloca los ficheros en un lugar de sus ordenadores y permiten que otras personas accedan a ellas con el fin de poder transferir una copia de esos ficheros a su ordenador local.

CAPITULO 2

2. GENERALIDADES DE LA ENFERMEDAD

2.1. Reseña Histórica

2.1.1. Infecciones Vaginales -VAGINITIS –

El término médico para una infección vaginal es "vaginitis", es decir simplemente algo está causando una irritación en su vagina. Vaginitis es una de las causas más comunes que lleva a las mujeres a procurar atención de salud — de hecho, la mayoría de las mujeres va a tener vaginitis en algún momento de su vida, y otras más de una vez.

Uno de los principales síntomas de la vaginitis es el flujo anormal. ¿Qué significa esto exactamente? El flujo vaginal normal ayuda a limpiar y a humedecer la vagina y por lo general es denso y de color blancuzco o es resbaladizo y transparente, según la fase del ciclo menstrual. Por lo general, el flujo vaginal normal tiene un olor particular y no causa ardor ni picazón. Pero, si el olor cambia y se

torna desagradable, o se siente ardor o picazón, es posible que se tenga vaginitis. Es mejor saber qué es lo normal para el cuerpo, y si se observa cambios en el flujo, se debe consultar con un médico.

Las causas de la vaginitis pueden ser:

- ◆ infecciones
- ◆ desequilibrio bacteriano
- ◆ relaciones sexuales
- ◆ sustancias irritantes
- ◆ alergias
- ◆ falta de estrógeno (no es un problema común en los adolescentes)
- ◆ combinación de todos estos factores

Las 3 causas más comunes de las infecciones vaginales son:

- ◆ Tricomoniasis
- ◆ Candidiasis
- ◆ Vaginosis bacteriana

Hay otras causas de infecciones vaginales que son menos comunes.

Cada tipo de vaginitis es causado por un tipo diferente de germen u organismo y, por consiguiente, debe tratarse de manera diferente.

Tricomoniasis es una infección por transmisión sexual que se contrae al intercambiar fluidos corporales a través del sexo vaginal, compartiendo juguetes sexuales, y con la masturbación mutua (si los fluidos de una persona pasan a los genitales de su pareja). Algunas mujeres no tienen síntomas, y los hombres los tienen en muy raras ocasiones. A veces los síntomas tardan años en aparecer.

Los síntomas incluyen:

- ◆ flujo amarillento con olor a moho
- ◆ picazón en la vagina y a su alrededor
- ◆ necesidad de orinar más frecuentemente
- ◆ manchas de sangre en el flujo

Candidiasis por su nombre más común — infección vaginal. La causa de la candidiasis es un hongo que se llama cándida. Este hongo se encuentra presente en pequeñas cantidades en la vagina, pero cuando las condiciones normales de la vagina cambian, el hongo crece y causa la enfermedad. Esto puede suceder si:

- ◆ están tomando ciertos antibióticos
- ◆ están embarazadas
- ◆ tienen diabetes
- ◆ tienen una deficiencia inmunológica

- ◆ tienen cambios hormonales

Los síntomas de la candidiasis incluyen:

- ◆ un flujo vaginal, blanco, espeso sin olor
- ◆ un revestimiento blanco de la vagina
- ◆ picazón, irritación y rojez de la vulva y de la abertura vaginal

En su mayoría, las infecciones vaginales se tratan fácilmente con ciertas cremas y/o medicamentos. Los hombres también a veces pueden contraer una infección de este tipo, si se producen cambios en las condiciones de la uretra.

La Vaginosis Bacteriana (VB) ocurre debido a la proliferación excesiva de varios tipos de bacteria. Por lo general, se observa un flujo vaginal denso de color gris amarillento y con olor a pescado. La VB puede agravarse con el sexo vaginal sin protección, que puede alterar el equilibrio de las bacterias normales en la vagina. Al igual que las infecciones vaginales, la VB puede tratarse con cremas y/o medicamentos.

Las candidiasis, la VB y la tricomoniasis se desarrollan más rápido en áreas húmedas. Para reducir las probabilidades de contraer vaginitis:

- ◆ Mantener el área genital lo más seca posible.
- ◆ Usar ropa interior de algodón.
- ◆ Tratar de no usar vaqueros o pantalones demasiado ajustados.
- ◆ Lavarse regularmente la vulva con jabón suave y agua, enjuagarla bien y secar detenidamente después de lavar.
- ◆ No compartir toallas; dejar que las toallas se sequen entre un uso y otro.
- ◆ No quedarse con el traje de baño mojado puesto durante mucho tiempo.

Ciertos objetos y sustancias químicas pueden irritar la vagina y causar vaginitis. No dejar los tampones o anticonceptivos en la vagina más tiempo del recomendado. Las duchas, los llamados "desodorantes higiénicos femeninos", y los jabones perfumados pueden causar vaginitis. Las alergias al látex y a ciertos medicamentos pueden causar irritación vaginal.

Si creen que tienen vaginitis, es una buena idea que se abstengan de las relaciones sexuales hasta después del tratamiento, porque se podría empeorar los síntomas e interferir con el tratamiento. Los tampones pueden agravar la vaginitis, por lo tanto es mejor usar paños higiénicos si tienen vaginitis durante la menstruación.

Recordar que es muy importante para la salud aprender a conocer el cuerpo, los ciclos, fluidos, bultos, protuberancias y olores. No deben tratar de auto diagnosticarte, pero si ven, sienten o huelen algo diferente, hablar con un médico que puede ayudarles a cuidar su salud.

Otras causas de infecciones vaginales, hay otras causas de infecciones vaginales además de las 3 causas más comunes: candidiasis, vaginosis bacteriana y tricomoniasis. Estas causas pueden incluir las enfermedades de transmisión sexual, un tampón que se ha dejado puesto accidentalmente, un problema congénito (algo que se tiene de nacimiento) de la vagina o el útero (esto es muy raro), o una alergia a o irritación por:

- ◆ Espermicidas
- ◆ Productos de higiene vaginal
- ◆ Detergentes
- ◆ Suavizantes de prendas

Estos productos pueden causar irritación a la vagina. Pero cuando su proveedor de cuidados de salud hace pruebas de sus secreciones vaginales, puede determinar si su infección se debe a una de las 3 causas más comunes o se trata de algo diferente. Si se trata de algo diferente, el proveedor de cuidados de salud deberá decidir el

tratamiento en base a la causa. Por lo tanto, si se nota síntomas de una infección vaginal, deben ver siempre al médico para asegurarse de que se la diagnostique y trate correctamente.

2.1.2. Enfermedades de Transmisión Sexual

Se transmite de una persona infectada a otra persona a través del contacto directo con el cuerpo o del contacto con líquidos infectados del cuerpo. Se las llama enfermedades de transmisión sexual porque el contagio es principalmente a través del contacto sexual, incluyendo el contacto oral, anal y vaginal. Afectan el área genital y también pueden afectar otras partes del cuerpo, ya sea debido al contacto directo o porque la enfermedad se extiende por el cuerpo.

Entre las enfermedades de transmisión sexual se encuentran:

- ◆ VIH/SIDA
- ◆ Gonorrea
- ◆ Hepatitis B
- ◆ Herpes (Oral y Genital)
- ◆ Papiloma virus humano (PVH)
- ◆ Enfermedad Inflamatoria Pélvica
- ◆ Piojos públicos, o "Ladilla"
- ◆ Sífilis

2.1.2.1. VIH / SIDA

SIDA son las siglas de Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida. El SIDA es causado por el VIH (Virus de Inmunodeficiencia Humana). El VIH ataca al sistema inmunológico del cuerpo, principalmente a los glóbulos blancos (los linfocitos T). El sistema inmunológico es lo que combate las infecciones para mantener al cuerpo saludable. Los glóbulos blancos juegan un papel fundamental en la protección de una persona de las enfermedades. Cuando el sistema inmunológico está siendo atacado, no puede proteger al cuerpo de las infecciones y se puede enfermar fácilmente. El cuerpo corre un riesgo alto de contraer muchas enfermedades. Por consiguiente, prácticamente cualquier síntoma es posible cuando se tiene el VIH.

Cuando las personas con VIH contraen enfermedades serias, se dice que tienen SIDA. No todas las personas con VIH contraen el SIDA. El SIDA es la última etapa de la infección por VIH. Las personas con SIDA pueden morir de una infección o de cáncer, y necesitan tomar medicación para fortalecer su sistema inmunológico. El sistema inmunológico de estas personas está demasiado débil para combatir enfermedades y estos individuos contraen enfermedades que en realidad no afectan a otras personas. Una de estas enfermedades es el sarcoma de Kaposi, un

tipo raro de cáncer de piel. Otra es un tipo de neumonía llamado neumonía por *Pneumocystis Carinii* (conocida comúnmente por sus siglas en inglés: PCP).

El VIH se encuentra en y puede transmitirse a través del semen, los líquidos vaginales, la sangre y la leche materna. En la saliva, las lágrimas y la orina hay cantidades muy pequeñas del VIH. Pero el riesgo de que el VIH pueda ser transmitido a través de estos 3 últimos líquidos del cuerpo es muy, muy bajo debido a que la cantidad de virus que contienen es tan pequeña.

Hay sólo 3 maneras principales en que el VIH puede transmitirse:

- ◆ A través de líquidos sexuales infectados
- ◆ A través de sangre infectada o productos de sangre infectados
- ◆ De la madre infectada a su bebé durante el embarazo y el parto

El VIH no se transmite al tocar, abrazar o darle la mano a una persona infectada. No se transmite al toser, estornudar, dar besos secos, compartir vasos y platos, o tocar inodoros o picaportes. Los animales domésticos y los insectos que pican, como los mosquitos, no transmiten el virus.

Síntomas

Algunas personas se enferman dentro de las 6 semanas de haberse infectado con el VIH, con los siguientes síntomas:

- ◆ Fiebre
- ◆ Dolor de cabeza
- ◆ Ganglios inflamados
- ◆ Cansancio
- ◆ Coyunturas y músculos doloridos
- ◆ Dolor de garganta

Sin embargo, la mayoría de las personas con VIH no tiene síntomas por años.

Cuando las personas con VIH contraen una enfermedad seria, se dice que tienen SIDA. Las personas con SIDA pueden tener cualquiera de los siguientes síntomas:

- ◆ Fiebre que dura más de un mes
- ◆ Pérdida de peso
- ◆ Cansancio extremo
- ◆ Diarrea por más de 1 mes
- ◆ Ganglios linfáticos agrandados
- ◆ Falta de claridad al pensar
- ◆ Pérdida del sentido del equilibrio

¿Cómo se diagnostica el VIH?

Mediante un simple análisis de sangre, llamado prueba de anticuerpos contra el VIH, se puede determinar si se está infectado con VIH. El cuerpo reacciona al VIH produciendo anticuerpos dentro de un período de 2 a 8 semanas después de la exposición. La prueba muestra si se tiene estos anticuerpos en la sangre. Si se tiene, quiere decir que se está infectado con el VIH. Es posible que se obtenga un resultado negativo a pesar de estar infectado con el VIH porque los anticuerpos contra el VIH pueden tardar 12 semanas o más en aparecer. Por consiguiente, si se obtiene un resultado negativo de la prueba, se tendrá que volver a hacer una prueba de seguimiento para estar seguro de que no se esté infectado con el VIH.

Tratamiento

Actualmente no hay ninguna cura para la infección por VIH o el SIDA. El virus se queda en el cuerpo por el resto de la vida. Los investigadores están intentando encontrar una droga para curar el VIH/SIDA. Se han creado muchas drogas que ayudan a tratar el VIH/SIDA, pero no lo curan. El médico también puede sugerir otros tratamientos para retrasar el progreso del VIH, como seguir una dieta saludable, hacer ejercicio y reducir el estrés.

¿Cuánto tiempo tarda el VIH en convertirse en SIDA?

Las personas con VIH normalmente pueden permanecer muy saludables por muchos años después de que se han infectado. El virus ataca lentamente al sistema inmunológico y, en un punto dado, puede convertirse en SIDA. Sin embargo, evitando las infecciones, tratando las infecciones temprano, haciendo suficiente ejercicio, comiendo una dieta saludable y siguiendo un estilo de vida saludable, se pueden disminuir las posibilidades de que el VIH se convierta en SIDA.

Un 30% de las personas con VIH desarrolla SIDA dentro de los 5 años. Esto significa que contraen una enfermedad seria, como cáncer o neumonía, dentro de los 5 años. Algunas personas sólo desarrollan síntomas leves dentro de estos 5 años, como ganglios inflamados, diarrea, fiebre y pérdida de peso. Aproximadamente un 50% de las personas con VIH desarrolla SIDA dentro de los 10 años de haberse infectado con VIH.

2.1.2.2. Enfermedad Inflamatoria Pélvica (EIP)

La EIP es una infección de los órganos reproductores (las trompas de Falopio, el útero y los ovarios). Normalmente es causada por una Enfermedad de Transmisión Sexual.

Cualquier mujer puede contraer la EIP, pero las mujeres que tienen relaciones sexuales con muchas personas y siguen prácticas sexuales no seguras son las que corren el mayor riesgo de contraer una enfermedad de transmisión sexual, que a su vez puede causar la EIP.

La EIP normalmente empieza con una infección del cuello uterino (la apertura al útero). Si la infección del cuello uterino no se trata con antibióticos, puede extenderse al endometrio (el recubrimiento del útero) y luego a las trompas de Falopio, el útero, los ovarios y el abdomen. La EIP es una infección de estos órganos reproductores.

Raramente, la EIP puede ocurrir después de tener ciertos procedimientos quirúrgicos, como un aborto, o después del tratamiento por un Papanicolaou anormal.

Síntomas

Una mujer con EIP puede no tener síntomas. Sin embargo, los síntomas de la EIP pueden incluir:

- ◆ Dolor en la parte baja del abdomen y/o la espalda
- ◆ Períodos menstruales más prolongados y/o más profusos
- ◆ Retorcijones o manchado a lo largo del mes

- ◆ Secreciones vaginales anormales (cambio de olor, color o cantidad)
- ◆ Cansancio, debilidad
- ◆ Fiebre
- ◆ Vómitos, náusea
- ◆ Dolor durante las relaciones sexuales
- ◆ Dolor o ardor al orinar
- ◆ Dolor o sensibilidad al tacto en el vientre cuando el proveedor de cuidados de salud te mueve el cuello uterino o examina los ovarios

Se debe ver al médico de inmediato ni bien se note los síntomas. La infección puede extenderse hacia arriba y causar un peor dolor y daño al cuerpo en tan sólo un día o dos.

¿Cómo se diagnostica la EIP?

El médico puede determinar si se tiene EIP en base a los síntomas, un examen pélvico y análisis de sangre. A veces es necesaria una laparoscopia (una cirugía menor para examinarte los órganos reproductores) para diagnosticar correctamente la EIP si no se está mejorando.

Tratamiento

Dependiendo de cuán enferma se esté, se puede tratar en un hospital o como paciente ambulatoria (yendo solamente a citas). Se recibirá antibióticos por vía intravenosa y oral hasta que los síntomas mejoren. Después del alta del hospital, hay que tomar antibióticos orales por otras 2 semanas.

Si te tratan como paciente ambulatoria, tendrás que seguir las instrucciones de tu proveedor de cuidados de salud al tomar los antibióticos orales. Tienes que tomar todas las píldoras, de lo contrario puedes enfermarte y tener que volver al hospital. Unos días después de que hayas empezado a tomar la medicina, tendrás que ver nuevamente a tu proveedor de cuidados de salud. Si no mejoras, tendrás que quedarte en el hospital para recibir medicina más potente.

Si se determina que tienes una EIP, tienes que asegurarte que tu compañero se haga pruebas para ver si tiene una ETS y se trate si fuera necesario. A menos que tu compañero se trate al mismo tiempo que tú, puedes infectarte nuevamente.

¿Es peligrosa la EIP?

La EIP puede ser peligrosa si no se la trata temprano. Puede formarse tejido de cicatrización en las trompas de Falopio y dentro del abdomen. Estas cicatrices pueden bloquear las trompas de Falopio, lo cual puede causar dificultad para quedar embarazada o infertilidad (esto significa que no puedes tener hijos). Si los tubos quedan parcialmente bloqueados, los huevos fertilizados pueden no alcanzar el útero y el embarazo puede formarse en las trompas de Falopio (algo conocido como un embarazo ectópico). La cicatrización puede causar dolor que dura meses o incluso años. Si los efectos de la EIP son muy severos, puede ser necesaria una cirugía para extraer el pus, el tejido de cicatrización o los órganos dañados. Hay más probabilidades de que la EIP vuelva si vuelves a contraer una enfermedad de transmisión sexual. Asimismo, cuantas más veces tengas una EIP, mayores son las probabilidades de tener problemas y más daño a tu cuerpo.

¿Cómo puede prevenirse la EIP?

Para prevenir la EIP, tienes que evitar contraer una ETS. Las mejores maneras de evitarlo son:

- ◆ No tengas relaciones sexuales (por vía vaginal, anal u oral)

- ◆ Si tienes relaciones sexuales, usa siempre un condón de látex (o de poliuretano si eres alérgica al látex) puesto correctamente
- ◆ Limita el número de compañeros de relaciones sexuales que tienes
- ◆ No te apliques duchas vaginales. Las duchas pueden propagar la bacteria hacia arriba en la vagina
- ◆ No fumes cigarrillos
- ◆ Termina de tomar todos tus antibióticos si estás tratándote por una infección cervical o EIP

2.1.2.3. Gonorrea

La gonorrea es una Enfermedad de transmisión Sexual común causada por una bacteria con forma de riñón que crece en pares (en inglés, se la conoce popularmente por los nombres de "clap", "dose" o "drip").

Cualquier persona que tenga relaciones sexuales sin protección con una persona infectada con gonorrea puede contraer gonorrea.

¿Cómo se transmite la gonorrea?

La gonorrea se transmite casi siempre a través de las relaciones sexuales, ya sea por vía oral, anal o vaginal. No es necesario que

haya eyaculación para que la enfermedad se transmita o contraiga. La mujer es mucho más susceptible de contraer gonorrea del hombre, que el hombre de la mujer. La gonorrea también puede ser pasada a un ojo con la mano o con otra parte del cuerpo humedecida con líquidos infectados. Si una mujer embarazada tiene gonorrea, puede pasar el germen a los ojos de su bebé durante el parto, lo cual puede causar una infección de ojos seria.

¿Cuáles son los síntomas de la gonorrea?

Es posible tener gonorrea sin tener ningún síntoma. Cuando sí se tienen síntomas, éstos pueden tardar de 1 a 30 días en desarrollarse después de producirse la infección (el promedio es de 3 a 5 días). Con síntomas o sin síntomas, igual se les puede pasar el germen a otras personas. Los síntomas de la gonorrea incluyen:

- ◆ Secreciones anormales de la vagina
- ◆ Sensación de ardor al orinar
- ◆ Dolor en el abdomen
- ◆ Fiebre
- ◆ Dolor durante las relaciones sexuales
- ◆ Sensación de sequedad, dolor y aspereza en la garganta (cuando se tiene gonorrea en la garganta)

- ◆ Dolor, secreción y sangrado del ano (cuando se tiene gonorrea en el ano)
- ◆ Enrojecimiento, picazón o secreciones de los ojos (cuando se tiene gonorrea en los ojos)

¿Cómo se diagnostica la gonorrea?

Se puede diagnosticar la gonorrea tomándose una muestra de orina o haciéndote un examen pélvico y pruebas del cuello uterino. Es importante hacerse la prueba para determinar si se tiene gonorrea.

¿Hay cura para la gonorrea?

¡Sí! La gonorrea puede curarse con antibióticos recetados por el médico. Si la gonorrea se trata temprano, generalmente se puede curar con una sola dosis grande de antibióticos (ya sea inyectados o tomados por boca). Cuanto más temprano se trata la gonorrea, más fácil es de curar. Si la infección se ha extendido, hay que tomar la medicación durante un período de tiempo más largo. Si la infección es seria, puede ser necesario ser hospitalizada.

¿Es peligrosa la gonorrea?

La gonorrea puede causar problemas serios si no se la trata temprano. Puede causar dolor crónico en la parte baja del abdomen. La gonorrea puede extenderse de la vagina al útero y a

las trompas de Falopio y convertirse en enfermedad inflamatoria pélvica, que puede causar infertilidad o embarazo ectópico (embarazo en las trompas de Falopio). Existe un riesgo muy bajo de que la gonorrea se extienda al torrente sanguíneo y cause fiebre, escalofríos, pérdida del apetito, ampollas en la piel o artritis en las articulaciones.

2.1.2.4. Piojos púbicos, o "Ladilla"

Los piojos púbicos son insectos diminutos, de cuerpo plano y sin alas, que viven en la piel. En inglés también se los llama "crabs" (cangrejos) porque tienen "garras" que usan para aferrarse al pelo. Son de color marrón claro y del tamaño de una cabeza de alfiler. Los piojos púbicos se alimentan de la sangre del organismo huésped, pero pueden vivir hasta 24 horas fuera del mismo. Los piojos púbicos infectan las partes peludas o velludas del cuerpo, sobre todo alrededor del vello púbico. Parecen costras pequeñas a simple vista. Sus huevos pueden verse en el pelo cerca de la piel, en la forma de pequeños puntos blancos pegados al pelo. El período de incubación de los huevos es de seis a ocho días.

Cualquiera puede contraer piojos púbicos. Se estima que hay que más de 1 millón de casos cada año. Sin embargo, las personas que tienen más compañeros de relaciones sexuales corren un riesgo más alto de contraer piojos púbicos.

¿Cómo se transmiten los piojos púbicos?

Habitualmente, aunque no siempre, se transmiten a través del contacto sexual. También pueden transmitirse a través del contacto personal cercano o usando sábanas, ropa o toallas no lavadas de una persona infectada.

Síntomas y señales

Es posible tener piojos púbicos sin tener ningún síntoma. Cuando se tienen síntomas, éstos habitualmente aparecen de 5 días a varias semanas después de que la persona ha estado expuesta. Se puede tener un picor intenso alrededor del área genital. El picor se debe a una reacción alérgica a las mordeduras. Si te rascas, te puede dar una infección de la piel.

¿Cómo se diagnostican los piojos púbicos?

Los piojos púbicos se diagnostican haciendo un examen físico del área infectada. Te tiene que diagnosticar un proveedor de cuidados de salud porque los piojos púbicos pueden confundirse con otros problemas de la piel que también causan picor.

Tratamiento

Los piojos púbicos se tratan con cremas, lociones o champús especiales que se pueden comprar en una farmacia. El farmacéutico puede recomendarte la marca. También hay medicamentos para piojos púbicos que se venden bajo receta. Puede ser necesario aplicar los tratamientos más de una vez. Asegúrate de seguir las direcciones. No es necesario que te afeites el pelo para eliminar los piojos. Aun después de terminar el tratamiento se puede tener picor por algún tiempo. Si te rascas mucho, puedes provocar el comienzo de una infección. Si contrae una infección, se debe ver al médico.

2.1.2.5. Hepatitis B

La hepatitis B, llamada VHB (virus de hepatitis B), es un virus que infecta al hígado (el hígado ayuda a digerir la comida y mantiene la sangre saludable). Es la única Enfermedad de Transmisión Sexual que puede prevenirse mediante una vacuna.

Cualquier persona puede contraer hepatitis B. Las personas que tienen relaciones sexuales sin protección o usan drogas inyectables tienen más probabilidades de contraer hepatitis B.

Síntomas

Muchas personas no tienen síntomas. Algunas personas pueden tener hepatitis B sin tener ningún síntoma y luego volverse inmunes (lo cual significa que están protegidas contra infecciones futuras por hepatitis B). Algunas personas pueden tener síntomas que desaparecen y luego volverse inmunes. Otras contraen el virus y nunca se vuelven inmunes. Estas personas son portadoras y pueden continuar transmitiendo el virus a otros, aun años después. Si una persona tiene síntomas, éstos pueden tardar entre 6 semanas y 6 meses en aparecer después de la infección con hepatitis B. Muchas personas con hepatitis B tienen síntomas parecidos a los de la gripe. Los síntomas pueden incluir:

- ◆ Cansancio, falta de energía
- ◆ Pérdida del apetito y de peso
- ◆ Fiebre
- ◆ Tono amarillento de la piel o los ojos (ictericia)
- ◆ Dolor muscular o de articulaciones
- ◆ Dolor de estómago
- ◆ Náusea, vómitos
- ◆ Diarrea
- ◆ Orina de color oscuro
- ◆ Evacuaciones (movimientos intestinales) de color claro

- ◆ Hígado hinchado y sensible al tacto (el proveedor de cuidados de salud lo detecta durante el examen médico)

¿Hay cura para la Hepatitis B?

No, no hay cura para la hepatitis B. Pero la mayoría de las personas se recupera y no tiene ningún síntoma después de 6 meses. El tratamiento consiste en conseguir suficiente descanso, comer una dieta saludable y evitar el alcohol. El proveedor de cuidados de salud verifica que el hígado esté funcionando normalmente mediante análisis de sangre. Algunas personas llevan el virus sin tener síntomas y pueden transmitírselo a otros. La hepatitis B también puede causar síntomas de larga duración, así como enfermedad permanente del hígado, incluyendo cáncer del hígado.

¿Cómo puedo prevenir transmitir la Hepatitis B a otros?

Si estás infectada, no tengas relaciones sexuales ni contacto íntimo con nadie (por ejemplo, besarse) hasta que tu proveedor de cuidados de salud lo apruebe. No compartas artículos personales, como hojas de afeitar y cepillos de dientes. Es posible tener hepatitis B sin siquiera saberlo y transmitirlo a otros. Una vez que tu proveedor de cuidados de salud diga que puedes volver a tener

relaciones sexuales, asegúrate de usar condones de látex (o de poliuretano para personas alérgicas al látex) al tener relaciones sexuales por vía oral, anal o vaginal.

2.1.2.6. Herpes

El herpes es una de las enfermedades de transmisión sexual más comunes. Es una infección causada por dos virus diferentes pero estrechamente relacionados. Ambos son muy fáciles de contraer, tienen síntomas similares y pueden ocurrir en diferentes partes del cuerpo. Cuando la infección está en la boca, se la llama herpes oral. Cuando está en o cerca de los órganos sexuales, se la llama herpes genital.

¿Cómo se transmite el herpes?

El contacto directo de piel con piel puede transmitir el herpes. Esto incluye tocar, besar y el contacto sexual (vaginal, anal y oral). Las partes húmedas de la boca, la garganta, el ano, la vulva, la vagina y los ojos se infectan muy fácilmente. La piel puede infectarse si está cortada, irritada, quemada, con salpullido o con otras lastimaduras. El herpes puede pasarse de una persona a otra, o de una parte del cuerpo propio a otra. Si una persona tiene llagas bucales de un resfriado, puede transmitir el virus durante el sexo oral y causar

herpes genital. El herpes se propaga más fácilmente cuando hay llagas abiertas. También puede transmitirse antes de que se lleguen a formar las ampollas. Se propaga menos fácilmente cuando las llagas han sanado, las costras se han caído y la piel ha vuelto a la normalidad. Es muy improbable que el herpes se transmita a través de asientos de inodoro, piscinas, bañeras, piscinas de hidromasaje o toallas húmedas. Una madre infectada puede pasarle el virus a su bebé durante o después del parto.

El herpes oral generalmente aparece en los labios o dentro de la boca, en la forma de llagas de resfriado (ampollas pequeñas). El herpes oral puede transmitirse a través del contacto, por ejemplo, al dar besos o durante el sexo oral. Es suficiente que haya contacto directo por un período de tiempo breve para que el virus se transmita. Las llagas de resfriado son comunes en los niños pequeños. El herpes oral en las personas adultas es generalmente sólo una reactivación de una infección de la niñez. Las llagas de resfriado son molestas pero inofensivas en niños y adultos, pero pueden ser peligrosas para un recién nacido.

Síntomas

Muchas veces, el herpes genital no causa ningún síntoma. Muchas personas llevan el virus en el cuerpo pero los síntomas no aparecen

por primera vez hasta que un individuo se infecta nuevamente. Cuando se tienen síntomas, éstos pueden empezar de 2 a 20 días después de que el virus ha entrado en el cuerpo o pueden tardar más tiempo. La primera aparición de síntomas durante la primera infección de herpes genital se llama "herpes" primario. Al principio se puede tener una sensación de hormigueo o picor en el área genital. Puede haber secreciones vaginales, sensación de presión en el abdomen y dolor en las nalgas, piernas y el área de la ingle. En el área cercana al lugar por donde el virus entró al cuerpo aparecen pequeñas protuberancias rojas - en los labios vaginales, el clítoris, la vagina, la vulva, el cuello uterino, el ano, los muslos o las nalgas. Estas protuberancias se convierten en ampollas o llagas abiertas. Entre 24 y 72 horas después de que aparecen las pequeñas ampollas, éstas pueden reventarse y dejar lastimaduras dolorosas. Estas lastimaduras pueden infectarse. Otros síntomas del herpes primario pueden incluir:

- ◆ Picor
- ◆ Secreciones vaginales con sangre
- ◆ Dolores musculares
- ◆ Dolor de cabeza
- ◆ Fiebre
- ◆ Náusea

- ◆ Sensación de decaimiento
- ◆ Sentirse dolorido, como con gripe
- ◆ Ardor, sensación de dolor si la orina pasa por encima de las llagas
- ◆ Incapacidad de orinar si hay hinchazón porque hay muchas llagas
- ◆ Ganglios linfáticos hinchados y sensibles a tacto en la ingle, garganta y debajo de los brazos (la hinchazón puede durar hasta 6 semanas)

Los síntomas generalmente desaparecen dentro de las 3 semanas o aun más rápidamente si te tratan con medicación. Normalmente aparece una costra sobre las llagas y éstas sanan sin dejar cicatriz. Pero aun después que desaparecen, el virus queda en el cuerpo. Puede reactivarse y volver a causar llagas días o años después. Por lo general los síntomas son peores durante el herpes primario y se vuelven más leves con cada nueva reactivación del herpes.

¿Cómo se diagnostica el herpes?

Tu proveedor de cuidados de salud puede diagnosticar el herpes observando las llagas durante un examen físico o haciendo análisis con el líquido tomado de las llagas.

Tratamiento

El médico puede recetar medicamentos que ayuden a que sane más rápido, hacer que los síntomas sean menos dolorosos y disminuir el riesgo de que aparezcan erupciones mientras estás tomando las medicaciones. Estas medicaciones no matan el virus y no impiden que te reaparezcan brotes en el futuro. Una vez que contraes el virus del herpes, lo tienes para siempre. Aunque no tengas ningún síntoma, el virus está en tu cuerpo y puede reactivarse en cualquier momento. Sin embargo, con el paso del tiempo, generalmente hay cada vez menos brotes y éstos causan síntomas menos severos. Los brotes normalmente se acaban después de tener herpes por cinco o seis años.

El tratamiento no cura el herpes.

Se puede hacer varias cosas para tratar de aliviar tu incomodidad o dolor:

- ◆ Mantén las llagas limpias y secas.
- ◆ Usa ropa interior y prendas sueltas y de algodón para evitar la fricción con las llagas.
- ◆ Toma baños de agua tibia o fresca.
- ◆ Prueba aplicarte por unos minutos, varias veces al día, compresas frescas o bolsas de hielo sobre las lastimaduras.
- ◆ Bebe una cantidad abundante de agua.

- ◆ Descansa lo suficiente.
- ◆ Toma acetaminofeno o ibuprofeno para ayudar con el dolor y la fiebre. Tu proveedor de cuidados de salud puede recetarte medicación más potente para ayudar a que las llagas sanen más rápidamente y para debilitar el virus del herpes.
- ◆ Si sientes dolor al orinar, orina en un baño cálido. O usa ambas manos para separarte los labios de la vulva y evitar que la orina toque las llagas.

¿Qué es un brote?

Después de tener herpes primario (la primera ocurrencia de síntomas del herpes), los síntomas desaparecen pero el virus permanece en tu cuerpo. El virus puede reactivarse en cualquier momento y causar un nuevo brote de síntomas. Durante un brote, aparecen llagas nuevas en los mismos lugares. Los síntomas son menos severos y duran menos cantidad de tiempo que los ocurridos durante la primera aparición de síntomas. Los síntomas que ocurren durante un brote pueden incluir:

- ◆ Ampollas
- ◆ Heridas
- ◆ Picor

Puede haber ciertas señales tempranas que indican que va a producirse un nuevo brote. Éstas incluyen sensación de hormigueo, ardor y picor en el lugar en que tuviste las llagas anteriormente. Estas señales pueden empezar horas o días antes del brote.

¿Con qué frecuencia ocurren los brotes?

La mitad de las personas que tiene herpes no vuelve a tener brotes (la reactivación del herpes que vuelve a causar síntomas) después de la primera ocurrencia de síntomas. Algunas personas sólo tienen unos pocos brotes, mientras que otras tienen muchos. Algunas personas pueden tener muchos brotes seguidos y luego pasar meses o años sin tener ninguno. Las personas con enfermedades que debilitan el sistema inmunológico, como la leucemia y el VIH, tienen más probabilidades de tener más brotes y de tener síntomas más dolorosos y que duran más tiempo.

¿Cuál es la causa de un brote?

No está claro cuál es la causa de los brotes. Algunas ideas al respecto son:

- ◆ Otras infecciones
- ◆ Tensión física o emocional
- ◆ Fiebre

- ◆ Cirugía
- ◆ Menstruación
- ◆ Relaciones sexuales
- ◆ Irritaciones de la piel (por ejemplo, las quemaduras de sol)
- ◆ Trauma
- ◆ Cambios hormonales
- ◆ Alcohol
- ◆ Problemas con el sistema inmunológico

¿Hay algo que yo pueda hacer para prevenir los brotes?

Asegúrate de comer una dieta saludable, descansar lo suficiente, hacer ejercicio y encontrar maneras de aliviar el estrés. Si tienes brotes frecuentes o severos, habla con tu proveedor de cuidados de salud sobre la posibilidad de tomar medicación para prevenirlos o tratarlos tempranamente.

Las reglas generales a seguir si estás teniendo un brote de herpes son:

- ◆ No toques las llagas. Si lo haces, lávate bien las manos con agua y jabón para matar el virus.
- ◆ Lávate las manos después de ir al baño.

- ◆ No te toques o frotes los ojos a menos que te hayas acabado de lavar las manos.
- ◆ Lávate las manos antes de tocar un lente de contacto.
- ◆ No moje los lentes de contacto con saliva.
- ◆ Si tienes llagas de resfriado, no beses a nadie, especialmente a bebés, niños o mujeres embarazadas.
- ◆ Si tienes llagas genitales, no tengas relaciones sexuales, ni siquiera con un condón.

¿Puede causar el herpes cáncer cervical?

¡No! El cáncer cervical puede ser causado por los virus de papiloma humano, como los que causan las verrugas genitales, pero no es causado por el herpes. No obstante, debes hacerte una prueba de Papanicolaou por lo menos una vez al año.

¿Hay alguna relación entre el herpes y el SIDA?

Las personas que tienen herpes u otras enfermedades de transmisión sexual que causan lesiones genitales, corren un mayor riesgo de contraer el VIH. Las lesiones son un punto por el cual el VIH puede entrar al cuerpo y comenzar a propagarse. Si una persona con VIH contrae también herpes genital, es probable que la infección sea más severa.

2.1.2.7. Papilomavirus Humano (PVH)

PVH (siglas de papilomavirus humano) es un grupo de más de 80 tipos diferentes de virus que incluye el virus que causa las verrugas de manos y pies. Esta guía con preguntas y respuestas da información sobre el tipo de PVH que se transmite por vía sexual y causa problemas como las verrugas genitales y cambios en el cuello uterino de una mujer. Si tú estas activa sexualmente o estás pensando en comenzar a estar activa sexualmente, tu mejor manera de protegerte es informarte sobre el modo en que esta seria infección se transmite y las maneras de prevenir contraerla.

PVH es una de las enfermedades de transmisión sexual más comunes. Es también la causa principal de los cambios precancerosos en el cuello uterino y del cáncer de cuello uterino. El PVH también causa verrugas genitales.

Por lo menos 1 de cada 3 mujeres jóvenes sexualmente activas ha tenido una infección genital por PVH. Cualquier persona sexualmente activa, sea cual sea su color, raza, sexo u orientación sexual puede contraer PVH. Aunque el PVH se transmite principalmente a través de las relaciones sexuales, algunos bebés nacen con el virus si sus madres están infectadas con el PVH.

¿Cómo se contrae PVH o verrugas genitales?

El PVH y las verrugas genitales se transmiten generalmente por contacto directo de piel con piel al tener relaciones sexuales por vía vaginal, anal u oral con una persona que tiene esta infección.

Si contraes el virus del PVH, puede causar alguna de las cosas siguientes:

- ◆ El área infectada de tu cuerpo puede permanecer totalmente normal (esto se llama infección latente o inactiva.) En este caso, tu cuerpo controla el virus y tal vez nunca te enteres que lo tienes, pero aun así puedes transmitirle la infección a otros.
- ◆ Protuberancias visibles, llamadas verrugas genitales, que pueden verse en tu área genital. Casi nunca causan cáncer. Pero como es posible que tengas una infección por PVH del cuello uterino, tendrás que hacerte pruebas de Papanicolaou con regularidad.
- ◆ El virus causa cambios en las células del cuello uterino. Éstos pueden aparecer como cambios "anormales" en tu prueba de Papanicolaou. Si no se los detecta, estos cambios a veces pueden causar cáncer del cuello uterino.

Tú corres un riesgo más alto de contraer el PVH si:

- ◆ Te vuelves activa sexualmente a una edad temprana.

- ◆ Tú o tu compañero(a) de relaciones sexuales han tenido muchos compañeros(as) de relaciones sexuales en cualquier momento.
- ◆ Tú o cualquiera de tus compañeros(as) de relaciones sexuales tiene una historia de pruebas de Papanicolaou anormales o de enfermedades de transmisión sexual.
- ◆ No usas condones.

¿Cómo me enteraría si tengo el PVH o verrugas genitales?

A veces es difícil saber si tienes el PVH. Aunque las verrugas genitales generalmente se ven en, alrededor, o adentro de la vagina o el ano (la apertura por donde la excreta sale de tu cuerpo), pueden ser demasiado pequeñas como para verse sin un microscopio. Otras razones por las que las verrugas a menudo pasan desapercibidas es que son generalmente del color de la piel y no causan dolor. Sólo en raros casos causan síntomas como dolor o sangrado. Una prueba de Papanicolaou anormal puede ser el primer signo de una posible infección por PVH. Es por esto que es importante hacerse una prueba anual de Papanicolaou a partir de los 18 años de edad o cuando te vuelves activa sexualmente

¿Qué apariencia tienen las verrugas genitales?

Las verrugas genitales son crecimientos en la piel que parecen pequeñas protuberancias. Generalmente se encuentran en o alrededor de la vagina, el ano, sobre el cuello uterino o en la parte interna de los muslos. Pueden estar elevadas o ser planas, grandes o pequeñas. Puede haber una sola verruga o más de una en la misma área. Las verrugas pueden ser rosadas, del color de la piel, rojas o marrones. Algunas protuberancias crecen juntas y se parecen a una coliflor.

Se debe ir al médico si se nota cualquier crecimiento, protuberancia o cambio anormal de la piel en o cerca de la vagina, la vulva (el área externa donde se encuentran tus órganos femeninos) o el ano. Además, si tienes cualquier picor anormal alrededor o en el interior de la vagina.

Tratamiento

Hay medicamentos que se venden bajo receta que son efectivos para tratar las incomodidades comunes del virus. Desafortunadamente, ninguno de los tratamientos disponibles cura el PVH. El virus puede permanecer en la piel aun después del tratamiento. En algunos casos las verrugas pueden reaparecer aun meses después del tratamiento.

Los tratamientos para el PVH incluyen desde medicinas ácidas hasta cremas o terapia con láser. El tratamiento elimina las verrugas visibles y síntomas como el picor. El tipo de tratamiento que recomiende tu médico dependerá de muchos factores, como por ejemplo, la cantidad, posición y tamaño de las verrugas. Otros factores para tener en cuenta con respecto a los diferentes tratamientos son el costo y los efectos secundarios.

2.1.2.8. Sífilis

La sífilis es una enfermedad de transmisión sexual causada por una espiroqueta (un organismo muy pequeño). Puede afectar al cuerpo entero.

Cualquier persona que tenga relaciones sexuales sin protección con una persona infectada puede contraer sífilis. Tener más de un compañero de relaciones sexuales aumenta el riesgo.

La sífilis se transmite de una persona a otra a través del contacto directo con la lastimadura, lesión o salpullido húmedo de la sífilis. Generalmente se transmite a través del contacto sexual, ya sea por vía vaginal, anal u oral. También puede pasarse al besar o a través del contacto manual u otro contacto personal cercano. Las mujeres

embarazadas y con sífilis pueden transmitir la sífilis a sus bebés antes del parto.

¿Cuáles son los síntomas de la sífilis?

Puedes tener sífilis sin tener ningún síntoma y aun así puedes transmitirla a otros. Los síntomas tempranos son muy similares a los de muchas otras enfermedades. La sífilis tiene 4 etapas de síntomas: primaria, secundaria, latente y terciaria.

Etapas 1 - Primaria. Una lesión sin dolor (llamada chancro) puede aparecer en el área por donde el germen entró inicialmente al cuerpo, generalmente en la vagina, el ano, la boca, los labios o la mano. Es firme y redonda y generalmente aparece de 9 a 90 días (el promedio es 21 días) después de la exposición. Las lesiones en la vagina pueden no notarse y desaparecer solas en 1 a 5 semanas. Sin embargo, todavía se lleva el germen y se lo puede transmitir a otros.

Etapas 2 - Secundaria. Se pueden tener síntomas gripales de 3 semanas hasta 6 meses después de la infección. En este momento, también pueden aparecer uno o más salpullidos (normalmente lastimaduras marrones del tamaño de una moneda pequeña) en las palmas de las manos y las plantas de los pies, el área de la ingle y

por todo el cuerpo. La bacteria vive en estas lesiones. Por consiguiente, cualquier contacto físico (sexual y no sexual) con las lesiones puede transmitir la infección. La segunda etapa también puede incluir fiebre, dolor de cabeza, dolor de garganta, ganglios linfáticos agrandados, dolor de garganta, pérdida de pelo en diferentes áreas, dolores musculares, manchas mucosas o llagas en la boca, cansancio y protuberancias o verrugas en las áreas cálidas y húmedas del cuerpo. Los salpullidos generalmente sanan en 2 a 6 semanas y se van sin tratamiento, pero aun así se lleva el germen y se lo puede transmitir.

Etapa 3 - Latente. Si la sífilis no se trata, los síntomas desaparecen pero el germen sigue permaneciendo en el cuerpo. La sífilis debe tratarse antes de llegar a esta fase, porque de lo contrario se corre el riesgo contraer sífilis terciaria o final.

Etapa 4 – Terciaria. Algunas personas desarrollan sífilis terciaria o final. Ésta es la etapa en que la bacteria daña el corazón, los ojos, el cerebro, el sistema nervioso, los huesos, las articulaciones o prácticamente cualquier otra parte del cuerpo. Esta fase puede durar años o incluso décadas. La sífilis terciaria puede causar enfermedad mental, ceguera, enfermedad del corazón, parálisis, daño cerebral o muerte.

¿Cómo se diagnostica la sífilis?

La sífilis se diagnostica haciendo un examen físico, un análisis de sangre y estudiando bajo el microscopio una muestra de líquido tomado de una lesión.

Tratamiento

La sífilis normalmente se trata con penicilina, pero pueden usarse otros antibióticos para los pacientes alérgicos a la penicilina. En la etapa temprana de la sífilis algunas personas pueden tener fiebre leve, dolor de cabeza o hinchazón de las lesiones después de recibir tratamiento. Por lo general, esto no es serio. El proveedor de cuidados de salud tiene que seguirle haciendo varios análisis de sangre al paciente por lo menos por un año después del tratamiento para asegurarse que el tratamiento está dando resultado. Hay que tratar la sífilis temprano, porque el daño causado por la enfermedad no puede revertirse. Además, la sífilis aumenta las probabilidades de transmitir o contraer VIH.

2.1.3. QUISTES DE OVARIO

Para quienes ejercen la Ginecología, se transforma en una situación cotidiana y de mucha paciencia el diagnóstico de quistes de ovario, porque si hay algo que pone nerviosas a las pacientes y mujeres en

general es la probabilidad del Cáncer de Ovario y valga la pena decir que de los tumores malignos es el más difícil de diagnosticar, además se hace en forma tardía.

Pero la verdad es que la gran mayoría de los quistes son benignos y funcionales.

Los quistes de ovario son sacos llenos de líquidos en uno o ambos ovarios. Muchísimas veces producen hormonas que repercuten en los cambios físicos y emocionales.

Los más comunes son los quistes foliculares y el cuerpo lúteo, ambos están asociados a la ovulación. En una mujer sexualmente activa y en edad reproductiva siempre hay que descartar la posibilidad de un embarazo normal o un embarazo Ectópico, (fuera del Útero).

Las características de los quistes, su historia clínica y los hallazgos de la ecografía nos permiten a los ginecólogos actuar de acuerdo a la posible naturaleza.

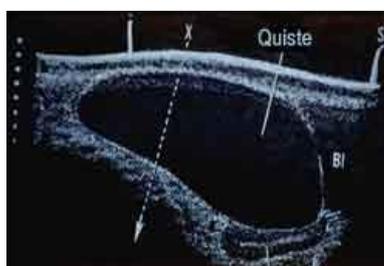


Síntomas

La gran mayoría de quistes no producen síntomas (son asintomáticos), motivo por el cual anualmente las mujeres con riesgos de cáncer por familia y a las mujeres mayores de 35 años se les debe realizar una Ecografía; En las mujeres menopáusicas se recomienda además una Ecografía transvaginal.

- ◆ Dolor y distensión Abdominal
- ◆ Dolor en las relaciones sexuales (Dispareunia)
- ◆ Irregularidad menstrual o sangrado no asociado al periodo
- ◆ Abdomen firme, tenso y doloroso
- ◆ Sensación de presión intrabdominal
- ◆ Cambios en los hábitos intestinales
- ◆ Cambios y aumento de los vellos faciales y abdominales

Diagnóstico



- ◆ Como todo en medicina, una muy buena Historia Clínica, Examen Físico relajada la persona y con la mayor delicadeza por parte del Ginecólogo
- ◆ Ecografía pélvica sea por vía suprapúbica o Transvaginal
- ◆ En algunos casos Tomografía abdominopélvica
- ◆ Resonancia magnética en casos de sospecha de malignidad.
- ◆ Revisión del sistema Urinario

Como es muy difícil descartar la malignidad a pesar de su poca frecuencia, influye mucho la unión de uno o más factores y la percepción clínica.

Tratamiento

En casos de evolución corta y quistes de menos de 6 centímetros, se trata con Anticonceptivos orales y se espera para otra ecografía 6 semanas de diferencia entre la primera y segunda.

Mayores de 6 centímetros y dependiendo de la edad, deseos de embarazos y antecedentes familiares, se solicitan marcadores tumorales además de los estudios ya citados. Los más comunes marcadores son: CA 12, Carcinoembrionario, Beta Gonadotrofina coriónica, alfafetoproteína y pronto BRC A 1 & 2.

En muchos casos de estar seguro que es benigno, la video-laparoscopia diagnóstica y operatoria es suficiente como tal.

Cuando hay sospecha de malignidad el tratamiento es Cirugía de cielo abierto (Abdominal: laparotomía exploratoria).

2.1.4. SINDROME PREMENSTRUAL

Se caracteriza por cambios en el humor y el comportamiento en el periodo de tiempo que precede a la menstruación (de varios días hasta 2 semanas antes), seguido por un periodo de alivio en la fase posterior a la regla manifestado por inestabilidad emocional (irritabilidad o depresión), dolor de cabeza, dolor en los senos y generalmente edema (hinchazón, producto de la retención de líquidos).

Aproximadamente el 80% de las mujeres en edad reproductiva experimentan cambios físicos y del comportamiento en ese periodo, los cuales son considerados normales, sin que en todos los casos estos produzcan incapacidad o malestar en ellas. En el 2 al 10% de los casos los síntomas son lo suficientemente severos como para perjudicar a la mujer en su trabajo, en su estilo de vida o en las relaciones interpersonales.

Causas del Síndrome

No existe una causa específica pero se le ha asociado con un desbalance hormonal, relacionado con los cambios en las concentraciones sanguíneas de estrógenos y progestágenos (las hormonas que intervienen en el ciclo ovulatorio), los efectos de estas sobre la química cerebral y otros aspectos relacionados con el metabolismo como son la dieta, y la deficiencia de ciertos minerales y vitaminas.

Otros factores asociados son el stress y la falta de ejercicio. Sin embargo ninguno de estos desbalances se ha encontrado en todas las mujeres que presentan este síndrome. Otras investigaciones se han orientado hacia el estudio de los efectos de las endorfinas, las cuales son sustancias químicas naturales del cerebro, que tienen un efecto en el cuerpo similar a la morfina, afectando el humor.

Últimamente se ha investigado el efecto de la serotonina y el triptofano, los cuales son sustancias neurotransmisoras que se ha visto crean síntomas similares a los de éste síndrome experimentalmente. Se ha visto que la concentración de estos componentes en el cerebro varía en respuesta a los cambios hormonales del ovario.

Las funciones de la serotonina son numerosas y al parecer está involucrada con el control del apetito, el sueño, la memoria y el aprendizaje, la regulación de la temperatura, el humor, el comportamiento (incluyendo el comportamiento sexual), la función cardiovascular, las contracciones musculares, la regulación endócrina y la depresión.

Síntomas

Los síntomas varían de una mujer a otra, especialmente la intensidad de los mismos. En algunos casos, las molestias impiden a la mujer continuar con sus actividades laborales de manera normal.

- ◆ Lo más común es la notable alteración del ánimo que se traduce en síntomas de depresión o irritabilidad, insomnio, fatiga, dificultad en la concentración, etc.
- ◆ La retención de líquidos produce mastalgia (dolor en los senos), aumento transitorio de peso, disminución en la cantidad de orina producida.
- ◆ Además hay otros síntomas, no menos importantes, como los dolores de cabeza, mareos, calambres (parestias) en las piernas, pequeños hematomas en la piel de los brazos y piernas, sensación de palpitaciones cardíacas, estreñimiento, ardor en el estómago, náuseas, vómitos, disminución del apetito.

Si la mujer sufre de alergias, éstas pueden exacerbarse durante este tiempo.

Tratamiento

El médico sugiere medicamentos que controlan los síntomas; por ejemplo, para disminuir la retención de líquidos él sugerirá un diurético como hidroclorotiazida a dosis de 25 mg diarios, durante los días que duren los síntomas.

- ◆ Los analgésicos tipo acetaminofen o ibuprofen son necesarios en los casos de dolores de cabeza y para cuando se presenta cólico abdominal intenso.
- ◆ Cuando las molestias cíclicas son muy intensas e incapacitantes el médico sugerirá iniciar un control hormonal de la situación y para ello recomendará anticonceptivos orales que regularán las modificaciones cíclicas que conducen a la enfermedad.
- ◆ En otras situaciones, la recomendación será dar progesterona durante los 10 a 12 días previos a la menstruación asociados a estrógenos y progestágenos a dosis bajas.
- ◆ En muchos casos el médico recomendará medicamentos que influyen sobre los estados de ánimo depresivo.
- ◆ Algunas mujeres obtienen cambios

2.2. Cáncer

2.2.1. Cáncer de Vulva

El carcinoma de vulva tiene una incidencia de 1-2 casos por 100.000 mujeres y año. El 90% son epidermoides, el 5% melanomas de localización en labios.

Es el cáncer del aparato genital con mayor intervalo de tiempo entre la aparición de la sintomatología y el diagnóstico, a pesar del fácil acceso a la vulva. Esta demora frecuentemente es debida al médico, bien por falta de exploración o por establecer diagnóstico erróneo de ciertas lesiones premalignas. Los tratamientos tópicos que alivian temporalmente la sintomatología son también causa de diagnóstico tardío. El cuadro clínico de este tumor consiste en prurito o dolor asociado a úlcera o masa. Puede existir flujo sanguíneo.

Factores de Riesgo

- ◆ Edad superior a 50 años
- ◆ Menarquía tardía (después de 13 años)
- ◆ Menopausia precoz (antes de 46 años)
- ◆ Escasa higiene local
- ◆ Promiscuidad sexual
- ◆ Intervalo menarquia-menopausia acortado (menos de 33 años)
- ◆ Irritación local permanente: fístulas, incontinencia, diabetes

- ◆ Prurito vulvar pertinaz.
- ◆ Trastornos tróficos locales: leucoplasia, craurosis, liquen escleroso
- ◆ Lesiones condilomatosas o verrugas
- ◆ Lesiones ulcerativas de vulva

Exploración y Diagnóstico

Toda mujer que acuda a consulta médica con molestias en vulva, debe ser explorada meticulosamente. Para inspeccionar la vulva basta con disponer de buena iluminación y prestar atención observando coloración, morfología, estrado trófico, existencia de lesiones pigmentarias, ulcerativas, proliferativas, eczematosas, por rascado, etc.

Derivar a segundo nivel si existe prurito persistente que no cede al tratamiento o presencia de lesiones sospechosas.

2.2.2. Cáncer de Vagina

Tiene una baja frecuencia: 1.9% de todos los cánceres genitales. La aparición es alrededor de los 60 años. Es de destacar el adenocarcinoma vaginal que aparece en las hijas de madres tratadas con dietilestilbestrol (DES) en el primer trimestre de embarazo.

Factores de Riesgo

- ◆ Antecedentes de ingesta materna de DES
- ◆ Antecedentes de carcinoma cervical o vulvar
- ◆ Infección vírica

Derivar a segundo nivel toda lesión vaginal persistente.

2.2.3. Cáncer de Cuello Uterino

El carcinoma de cérvix es el segundo cáncer femenino más frecuente en la población mundial. El 80% de estas neoplasias se diagnostican en países no desarrollados.

La facilidad de acceso al cuello uterino permite la aplicación de técnicas de detección y diagnóstico cuya probada ha permitido que sea el primer cáncer en el que la prevención sistemática consiguió rebajar su incidencia en todos los países en que estas técnicas se han aplicado de forma masiva.

Factores de riesgo

El Grupo de riesgo viene definido por las mujeres que han tenido relaciones sexuales con coito, siendo evidente que se trata de una enfermedad de transmisión sexual (prácticamente nula en vírgenes). Este riesgo está aumentado en el inicio precoz de relaciones sexuales.

- ◆ Promiscuidad sexual
- ◆ Enfermedades de transmisión sexual, en especial víricas (virus de papiloma humano: VPH, sobre todo los tipos 16 y 18, se han visto estrechamente asociados al cáncer de cérvix y sus lesiones precursoras.
- ◆ Tabaquismo
- ◆ Nivel socioeconómico bajo
- ◆ Edad mayor de 45 años

Exploración y Diagnóstico

Inspección

Inspección macroscópica del cérvix, que nos permite valorar su posición, tamaño, forma y la existencia de pólipos, quistes, ulceraciones, zonas blancas o eritroplásicas, etc.

Citología

El cáncer de cérvix está precedido durante varios años por la neoplasia intraepitelial cervicouterina (CIN). La citología cervicovaginal (test de Papanicolaou) permite de forma fácil y sencilla el diagnóstico de la CIN. Por tanto, es el método principal para luchar contra el cáncer de cuello uterino.

El término displasia representa la existencia de cambios morfológicos de las células epiteliales escamosas del cuello uterino, dándoles características de células cancerosas, pero sin afectar a todo el espesor del epitelio. Cuando éste está afectado se utiliza el término de carcinoma *in situ*. Si bien éste sigue considerándose lesión premaligna. Si sólo se ha producido una ligera invasión a través de la membrana basal del epitelio se utiliza el término de cáncer microinvasor.

| GRADO | TIPOS DE LESION |
|---|--|
| Lesiones intraepiteliales escamosas de grado bajo | <ul style="list-style-type: none"> ◆ CIN I ◆ Lesiones citológicas correspondientes a la infección por VPH |
| Lesiones intraepiteliales escamosas de grado alto | <ul style="list-style-type: none"> ◆ Displasia moderada (CIN II) ◆ Displasia intensa ◆ Carcinoma <i>in situ</i> (CIN III) |

Causas de Error en la Citología

Las causas de error más importante dependen fundamentalmente de: errores en la documentación del frotis; toma de muestra

inadecuada o inapropiada; deficiente extensión del material celular (grumos); lesiones inadecuadas para una toma correcta; presencia de sangre, lubricantes o detritus celulares; problemas técnicos en la manipulación de la muestra; errores de lectura.

La decisión de desarrollar un programa de detección de cáncer de cérvix uterino debe acompañarse de la suficiente provisión de recursos y de la garantía de calidad de todos y cada una de las actividades del programa.

Pauta de seguimiento citológico en atención primaria

La mayor incidencia de CIN es a los 30-40 años, con un pico para las displasias entre los 20-30 años. Hay evidencia de que la mayor parte de las displasias no avanzan hacia lesiones más graves. También existen evidencias de regresión natural de las displasias.

Se recomienda la realización del test de Papanicolaou en toda mujer sexualmente activa y con cuello uterino.

2.2.4. Cáncer de Endometrio

El cáncer de endometrio ocupa el primer lugar de los cánceres uterinos, y el cuarto en frecuencia en la mujer. Supone el 11% de los tumores malignos de dicho. Afecta a mujeres posmenopáusicas, con un pico a los 58-60 años, siendo más frecuente en estados socio-económicos altos.

El adenocarcinoma representa el 70-80%, el adenoacantoma el 5% y el carcinoma adenoescamoso el 10-20%.

Factores de riesgo

- ◆ Edad (posmenopáusica)
- ◆ Situaciones que supongan hiperestrogenismo: obesidad, diabetes. menarquia precoz, menopausia tardía, nuliparidad, infertilidad síndrome de ovario poliquístico, uso prolongado de estrógenos.
- ◆ La hiperplasia endometrial quística, adenomatosa o con atipias debe considerarse como lesión premaligna.

Se considera FACTOR PROTECTOR el uso de anticonceptivos orales combinados, que reducen el riesgo alrededor de un 50%.

Debemos descartar la enfermedad en: mujeres menores de 45 años con pérdidas hemáticas anormales. Posmenopáusicas con metrorragia, aunque sea escasa.

Posmenopáusicas con hiperplasia proliferativa o quística. Antecedentes de hiperplasia adenomatosa/atipia. Poliposis cervical o endometrial. Miomatosis uterina.

Hiperestronismo endógeno. Citología cervicovaginal sospechosa o positiva. Citología endometrial sospechosa o positiva.

Exploración y Diagnóstico

El síntoma principal es el sangrado uterino, que en mujeres posmenopáusicas se manifiesta como pequeñas pérdidas irregulares. En edad fértil aparecen sangrados intermenstruales o cambian las características de la menstruación.

También puede manifestarse como leucorrea acuosa o hemática, dolor pélvico y problemas vesicales o intestinales.

El diagnóstico seguro sólo puede realizarse mediante el estudio histológico del endometrio. La exploración clínica no es muy válida, aunque a veces el útero está aumentado de tamaño.

Mediante ecografía se evalúa el grosor del endometrio, en sangrados anormales, apareciendo correlación entre grosor endometrial y cáncer de endometrio (alto valor predictivo negativo en endometrio menor de 4 mm de espesor y por encima de 15 mm aumenta considerablemente la especificidad para cáncer en mujeres posmenopáusicas).

Se recomienda realizar interrogatorio sistemático anual referente a sangrados vaginales a toda mujer posmenopáusicas y actuar sobre los factores de riesgo modificables, evitando situaciones de hiperestrogenismo (obesidad, diabetes). Se recomienda utilizar una pauta de terapia hormonal sustitutiva que asocie progestágenos a los estrógenos, valorar su riesgo y realizar controles periódicos y no prolongarla más del tiempo adecuado.

2.2.5. Cáncer de Ovario

La edad media de aparición es de 59 años, y algo más baja en los síndromes de cáncer de ovario familiar. Es la causa más habitual de muerte por cáncer ginecológico, debido fundamentalmente a la dificultad de lograr un diagnóstico precoz, dado la situación intrapélvica profunda del ovario y el desarrollo silente con presentación clínica tardía.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo más conocidos para el cáncer de ovario son fundamentalmente genéticos, y por tanto no modificables. Se conoce que la asociación familiar de cáncer de ovario es un importante factor de riesgo y se está caracterizando el gen responsable del

síndrome de cáncer familiar de ovario y mama, localizado en el brazo largo del cromosoma 17.

Existen 3 síndromes genéticos ligados a cáncer de ovario y con probabilidad de desarrollo cercano al 50%: la historia familiar de cáncer específico de ovario, el de mama y ovario asociado, con carácter hereditario, y la historia familiar de síndrome de Lurch II (mama-ovario-colon-endometrio). Otros síndromes genéticos (disgenesia gonadal, hermafroditismo) tienen también un alto riesgo de carcinoma ovárico.

FACTORES IMPLICADOS en la génesis del cáncer de ovario:

- ◆ Uso de inductores de la ovulación.
- ◆ Factores ligados a hábitos de vida (dieta rica en grasa, exposición al asbesto, el uso de polvos de talcos cosméticos y el vivir en países industrializados)

Como FACTORES PROTECTORES tenemos:

- ◆ Menor número de ovulaciones
- ◆ Multiparidad
- ◆ Lactación
- ◆ Toma prolongada de anticonceptivos orales

Exploración y diagnóstico

La sintomatología suele ser escasa y tardía: molestias abdominales, hinchazón, dispepsia, presión en zona pélvica, aumento de perímetro, hernia umbilical.

Otras veces se sospecha ante la aparición de signos a distancia (derrame pleural, adenopatías, metástasis) o paraneoplasias (hipercalcemia, queratosis seborreica súbita y múltiple, fenómeno de procoagulabilidad).

La exploración bimanual rectovaginal puede indicarnos la presencia de masas anexiales bilaterales, duras y no dolorosas.

No se recomienda el cribado de mujeres asintomáticas para cáncer de ovario mediante ecografía, medición de marcadores séricos de tumor o exploración ginecológica. Sí se recomienda la necesidad de mantener una actitud de alerta en la consulta ante las mujeres de alto riesgo derivándolas a segundo nivel.

CAPITULO 3

3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.1 Objetivo del Análisis

El principal objetivo de este análisis es establecer las principales enfermedades ginecológicas, así como también las relaciones entre las diferentes variables físicas y biológicas de los pacientes que padecen una determinada enfermedad ginecológica; las asociaciones y grupos que pueden formar dichas variables.

3.2 Población Objetivo

La población objetivo la constituyen los pacientes del Hospital Naval de Guayaquil, dichos registros son las Historias Clínicas de cada paciente que fueron tratados por primera vez en el Hospital durante el año 2003. Para el estudio se analizarán los pacientes que están enmarcados dentro de las enfermedades ginecológicas.

3.3 Marco Muestral

Para la realización de este estudio se requirió de las historias clínicas de los pacientes atendidos durante el año 2003, esta información reposa en la base de datos del Hospital Naval y en el departamento de Estadística, las cuales fueron facilitadas con la debida autorización del Subdirector Administrativo del Hospital, Cdte. Guillermo Carrión.

Estos datos son ingresados a la base por los doctores en cada consulta.

3.4 Técnica de Muestreo

La información recabada fue a través del departamento de estadística del Hospital, el total de registros es de 1793, este el tamaño de la población, es por esto que debido a que se cuenta con el total de la población, no se aplicará algún tipo de muestreo.

3.5 Enfoque General de las Enfermedades Ginecológicas

Los diagnósticos son una parte muy importante de este análisis, ya que éstos son las enfermedades que padecen los pacientes.

El Hospital Naval se basa en el Código del ISSFA, Organismo Internacional de la Salud, por lo que los diagnósticos tienen ese código.

En la siguiente tabla presentamos la tabla de frecuencia de las enfermedades, agrupadas según la clasificación del ISSFA:

Tabla III. I. Tabla de frecuencia de los Grupos de Diagnósticos

| Diagnóstico | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa | Frecuencia Relativa acumulada |
|---|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| Hepatitis Víricas | 1 | 0,0006 | 0,0006 |
| Enfermedades producidas por el VIH | 1 | 0,0006 | 0,0012 |
| Enfermedades de la mama | 1 | 0,0006 | 0,0017 |
| Enfermedades que pueden afectar al feto | 1 | 0,0006 | 0,0023 |
| Otras enfermedades de la gestación no clasificadas en otras parte | 1 | 0,0006 | 0,0028 |
| Embarazos complicados que requieren una atención materna | 3 | 0,0017 | 0,0045 |
| Tumores Malignos de los órganos sex. Femeninos | 4 | 0,0022 | 0,0067 |
| Enfermedades infecciosas de transmisión sexual | 5 | 0,0028 | 0,0095 |
| Enfermedades víricas de la piel y de las mucosas | 5 | 0,0028 | 0,0123 |
| Enfermedades que comprometen el término del embarazo | 5 | 0,0028 | 0,0151 |
| Otras enfermedades víricas | 11 | 0,0061 | 0,0212 |
| Tumores no malignos | 102 | 0,0569 | 0,0781 |
| Otras enfermedades del sistema urinario | 140 | 0,0781 | 0,1562 |
| Micosis | 179 | 0,0998 | 0,2560 |
| Enfermedades agudas los órganos reproductores femenino | 366 | 0,2041 | 0,4602 |
| Enfermedades no agudas de los órganos reproductores femeninos | 375 | 0,2091 | 0,6693 |
| Atención médica para la reproducción | 593 | 0,3307 | 1,0000 |
| TOTAL | 1793 | 1,000 | 1,000 |

En esta tabla se puede ver que la Atención médica para la reproducción (Z30-Z39) representa un 33,07% de el total de pacientes atendidas en el área de ginecología; las enfermedades no agudas de

los Órganos Reproductores Femeninos (N80-N98), un 20,91%; enfermedades agudas de los Órganos Reproductores Femeninos (N70-N77) con 20,41%; Micosis representa el 9,98%; otras enfermedades del Sistema Urinario, 7,81%; Tumores no malignos, 5,69% y otros que representan tan sólo un 2,12%.

Esto se representa mejor en el gráfico siguiente:

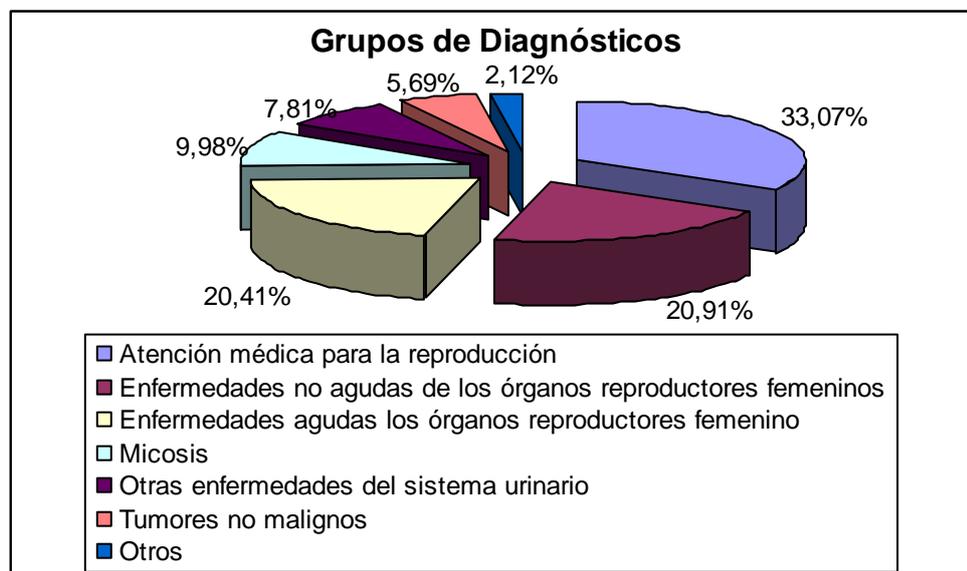


Figura 3.1. Diagrama de Pastel de los Grupos de Diagnósticos

Según el gráfico 3.1. los Grupos de diagnósticos más representativos son:

- ◆ Atención Médica para la reproducción

- ◆ Enfermedades no agudas de los Órganos Reproductores Femeninos
- ◆ Enfermedades agudas de los Órganos Reproductores Femeninos

El detalle de estos grupos se observan en las Tablas III.II, III.III y III. IV.

Tabla III. II. Enfermedades no agudas de los órganos reproductores femeninos

| Código | Descripción |
|---------------|--|
| N80 | Endometriosis |
| N81 | Prolapso genital femenino |
| N84 | Pólipo del tracto genital femenino |
| N85 | Otros tras. no inflamatorios de útero, excepto cuello |
| N87 | Displasia del cuello uterino |
| N88 | Otros tras. no inflamatorios del cuello uterino |
| N89 | Otros tras. no inflamatorios de vagina |
| N90 | Otros tras. no inflamatorios de vulva y perineo |
| N91 | Menstruación ausente, escasa o rara |
| N92 | Menstruación excesiva, frecuente o irregular |
| N93 | Otras hemorragias uterinas o vaginales anormales |
| N94 | Dolor y otras afecciones relac. con genitales y menstruac. |
| N95 | Otros tras. menopausicos y perimenopausicos |
| N96 | Abortadora habitual |
| N97 | Infertilidad femenina |
| N98 | Complicaciones asociadas con la fecundación artificial |

Tabla III. III. Atención Médica para la reproducción

| Código | Descripción |
|---------------|--|
| Z30 | Atención para la anticoncepción |
| Z31 | Atención para la procreación |
| Z32 | Examen y prueba de embarazo |
| Z33 | Estado de embarazo, incidental |
| Z34 | Supervisión de embarazo normal |
| Z35 | Supervisión de embarazo de alto riesgo |
| Z36 | Investigaciones prenatales |
| Z37 | Producto de parto |
| Z38 | Nacidos vivos según lugar de nacimiento |
| Z39 | Atención y examen inmediatamente después del parto |

Tabla III. IV. Enfermedades agudas de los órganos reproductores femeninos

| Código | Descripción |
|---------------|---|
| N70 | Salpingitis y ooforitis |
| N71 | Enf. inflamatoria del útero , excepto cuello de útero |
| N72 | Enf. inflamatoria del cuello de útero |
| N73 | Otras enf. pélvicas inflamatorias femeninas |
| N74 | Tras. inflamatorios de la pelvis femenina en ECEOP |
| N75 | Enf. de la g. de Bartholin |
| N77 | Ulceración e inflamación vulvovaginal en ECEOP |

Los siguientes gráficos muestran las frecuencias de las diferentes enfermedades que pertenecen a cada Grupo:

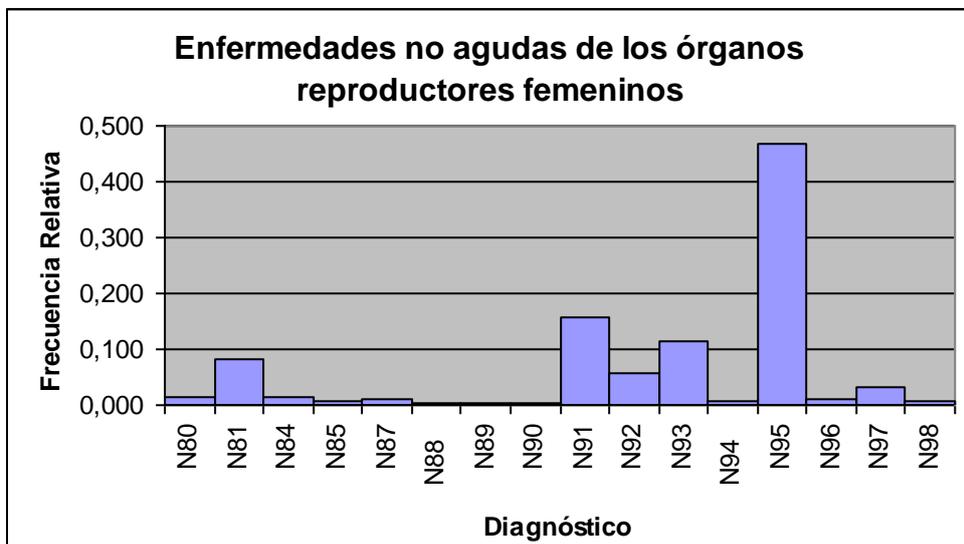


Figura 3.2. Histograma de frecuencia para Enfermedades no agudas de los órganos reproductores femeninos

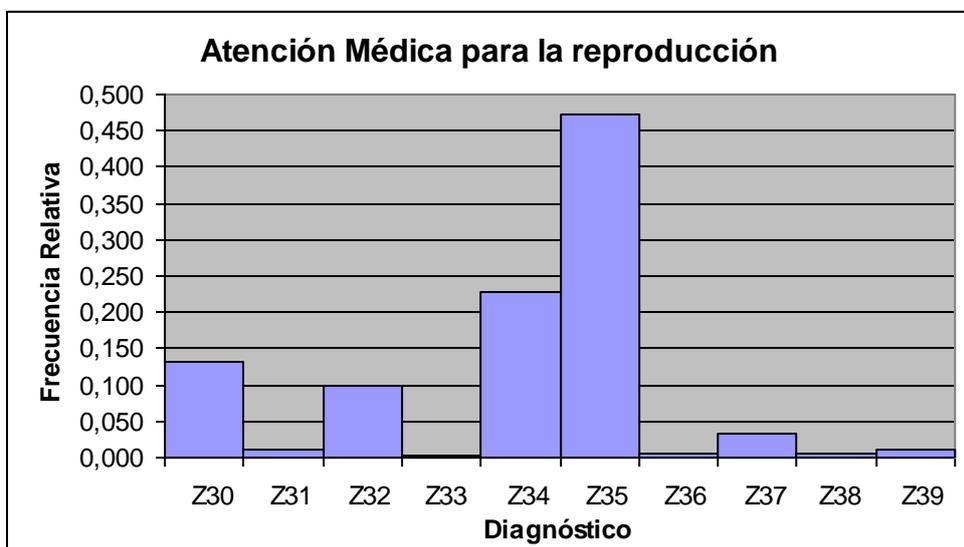


Tabla 3.3. Histograma de frecuencia para Atención Médica para la reproducción

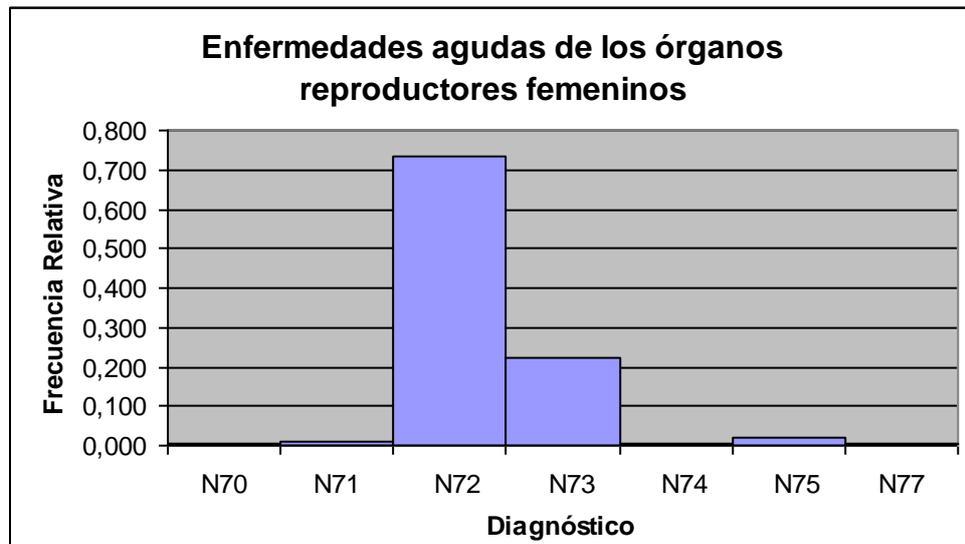


Figura 3.4. Histograma de frecuencia para Enfermedades agudas de los órganos reproductores femeninos

En la Figura 3.2. se puede apreciar que los trastornos menopausicos y perimenopausicos es el diagnóstico más representativo dentro de su grupo con un 46,93%, en la Figura 3.3. la Supervisión de embarazo de Alto riesgo con un 47,39% y la Enfermedad Inflamatoria del cuello de útero es la de mayor frecuencia dentro del Grupo de Enfermedades agudas de los órganos reproductores femeninos con 73,22%, Figura 3.4.

De los datos recogidos en el área de Ginecología del Hospital Naval de Guayaquil se puede mostrar la Tabla de Frecuencia de cada uno de los Diagnósticos:

Tabla III. V. Tabla de Frecuencia de los Diagnósticos

| Cod | Diagnóstico | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa | Frecuencia Relativa Acumulada |
|------------|---|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| B00 | Infecciones herpéticas | 1 | 0,0006 | 0,0006 |
| B17 | Otras hepatitis virales agudas | 1 | 0,0006 | 0,0011 |
| B22 | Enf. por VHI resultante en otras enf. específicas | 1 | 0,0006 | 0,0017 |
| B33 | Otras enfermedades víricas no clasificadas en otra parte | 1 | 0,0006 | 0,0022 |
| C50 | Tumor maligno de la mama | 1 | 0,0006 | 0,0028 |
| N39 | Otros trastornos del sistema urinario | 1 | 0,0006 | 0,0034 |
| N62 | Hipertrofia de mama | 1 | 0,0006 | 0,0039 |
| N70 | Salpingitis y ooforitis | 1 | 0,0006 | 0,0045 |
| N74 | Tras. inflamatorios de la pelvis femenina en ECEOP | 1 | 0,0006 | 0,0050 |
| N88 | Otros tras. no inflamatorios del cuello uterino | 1 | 0,0006 | 0,0056 |
| O03 | Aborto espontáneo | 1 | 0,0006 | 0,0061 |
| O04 | Aborto médico | 1 | 0,0006 | 0,0067 |
| O05 | Otro aborto | 1 | 0,0006 | 0,0073 |
| O23 | Infecciones de vías genitourinarias qn el embarazo | 1 | 0,0006 | 0,0078 |
| O35 | Atención materna por anomalía o lesión fetal, conocida o presunto | 1 | 0,0006 | 0,0084 |
| O92 | Otros trastornos de mama y lactancia | 1 | 0,0006 | 0,0089 |
| Z33 | Estado de embarazo, incidental | 1 | 0,0006 | 0,0095 |
| A60 | Infecciones ano-genitales producidas por el virus Herpes | 2 | 0,0011 | 0,0106 |
| B27 | Mononucleosis infecciosa | 2 | 0,0011 | 0,0117 |
| B30 | Conjuntivitis vírica | 2 | 0,0011 | 0,0128 |
| | Tumor benigno de otros org. | 2 | 0,0011 | 0,0139 |

| | | | | |
|------------|---|---|--------|--------|
| D28 | genitales femeninos y los N.E. | | | |
| N77 | Ulceración e inflamación vulvovaginal | 2 | 0,0011 | 0,0151 |
| N89 | Otros tras. no inflamatorios de vagina | 2 | 0,0011 | 0,0162 |
| N90 | Otros tras. no inflamatorios de vulva y perineo | 2 | 0,0011 | 0,0173 |
| O00 | Embarazo ectópico | 2 | 0,0011 | 0,0184 |
| O32 | Atención materna por presentación Anormal del feto, conocida o presunta | 2 | 0,0011 | 0,0195 |
| A59 | Tricomoniasis | 3 | 0,0017 | 0,0212 |
| C53 | Tumor maligno del cuello del útero | 3 | | |
| N85 | Otros tras. no inflamatorios de útero, excepto cuello | 3 | 0,0017 | 0,0229 |
| N94 | Dolor y otras afecciones relac. con genitales y menstruac. | 3 | 0,0017 | 0,0245 |
| N98 | Complicaciones asociadas con la fecundación artificial | 3 | 0,0017 | 0,0262 |
| Z36 | Investigaciones prenatales | 3 | 0,0017 | 0,0279 |
| B07 | Verrugas víricas | 4 | 0,0017 | 0,0296 |
| N31 | Disfunción neuromuscular de la vejiga | 4 | 0,0022 | 0,0318 |
| N32 | Otros trastornos de vejiga | 4 | 0,0022 | 0,0340 |
| N37 | Trastorno de uretra | 4 | 0,0022 | 0,0363 |
| N71 | Enf. inflamatoria del útero , excepto cuello de útero | 4 | 0,0022 | 0,0385 |
| N87 | Displasia del cuello uterino | 4 | 0,0022 | 0,0407 |
| N96 | Abortadora habitual | 4 | 0,0022 | 0,0429 |
| Z38 | Nacidos vivos según lugar de nacimiento | 4 | 0,0022 | 0,0452 |
| N80 | Endometriosis | 5 | 0,0022 | 0,0474 |
| N84 | Pólipo del tracto genital femenino | 5 | 0,0028 | 0,0502 |
| B34 | Enfermedades víricas sin especificar la localización | 6 | 0,0028 | 0,0530 |
| D25 | Leiomioma del útero | 6 | 0,0034 | 0,0563 |

| | | | | |
|------------|--|-------------|---------------|--------|
| Z39 | Atención y examen inmediatamente después del parto | 6 | 0,0034 | 0,0597 |
| Z31 | Atención para la procreación | 7 | 0,0034 | 0,0630 |
| N75 | Enf. de la g. de Bartholin | 8 | 0,0039 | 0,0669 |
| N97 | Infertilidad femenina | 12 | 0,0045 | 0,0714 |
| D24 | Tumor benigno de la mama | 15 | 0,0067 | 0,0781 |
| N35 | Estrechez uretral | 15 | 0,0084 | 0,0865 |
| Z37 | Producto de parto | 19 | 0,0084 | 0,0948 |
| N92 | Menstruación excesiva, frecuente o irregular | 22 | | |
| N81 | Prolapso genital femenino | 31 | 0,0106 | 0,1054 |
| D27 | Tumor benigno del ovario | 37 | 0,0123 | 0,1177 |
| D26 | Otros tumores benignos del útero | 42 | 0,0173 | 0,1350 |
| N93 | Otras hemorragias uterinas o vaginales anormales | 43 | 0,0206 | 0,1556 |
| Z32 | Examen y prueba de embarazo | 58 | 0,0234 | 0,1790 |
| N91 | Menstruación ausente, escasa o rara | 59 | 0,0240 | 0,2030 |
| Z30 | Atención para la anticoncepción | 78 | 0,0324 | 0,2354 |
| N73 | Otras enf. pélvicas inflamatorias femeninas | 82 | 0,0329 | 0,2683 |
| N30 | Cistitis | 112 | 0,0435 | 0,3118 |
| Z34 | Supervisión de embarazo normal | 136 | 0,0457 | 0,3575 |
| N95 | Otros tras. menopausicos y perimenopausicos | 176 | 0,0625 | 0,4200 |
| B37 | Candidiasis | 179 | 0,0759 | 0,4958 |
| N72 | Enf. inflamatoria del cuello de útero | 268 | 0,0982 | 0,5940 |
| Z35 | Supervisión de embarazo de alto riesgo | 281 | 0,0998 | 0,6938 |
| | TOTAL | 1793 | 1,0000 | |

Se puede observar que los diagnósticos tienen una frecuencia relativa baja, es por esto, que las enfermedades representativas que van a someterse a análisis son la Z35 y N72, que representan un 30,52% de todas las pacientes que fueron atendidas en el Hospital.

Las enfermedades significativas son:

- ◆ Supervisión de embarazo de alto riesgo
- ◆ Enfermedad inflamatoria del cuello de útero

La cantidad de pacientes atendidas en el área de ginecología es de 1793, pero sólo el 15,67% han sido atendidas para Supervisión de embarazo de alto riesgo y, el 14,95% por Enfermedad Inflamatoria del cuello de útero, el resto tiene un porcentaje menor al 10%.

3.6 Determinación y codificación de las variables

A través de la información recabada, se tiene que las variables con las que trabaja el Hospital Naval en el sistema de Historia Clínicas son de tipo cualitativo y son:

Variable # 1: Grupo Etéreos

La presente variable es referente a la edad de los pacientes, está dividida en intervalos las edades y se divide en dos grupos: Primeros (A) y Subsecuentes (B).

El grupo primeros son los pacientes que presenta por primera vez cualquier tipo diagnóstico y el grupo Subsecuente son los pacientes atendidos por más de una vez en un mismo diagnóstico.

Tabla III. VI. Clasificación de Grupo Etáreos

| Primeros | | Subsecuente | |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Código | Descripción | Código | Descripción |
| A1 | Menores de 1 año | B1 | Menores de 1 año |
| A2 | 1-4 años | B2 | 1-4 años |
| A3 | 5-9 años | B3 | 5-9 años |
| A4 | 10-14 años | B4 | 10-14 años |
| A5 | 15-19 años | B5 | 15-19 años |
| A6 | 20-60 años | B6 | 20-60 años |
| A7 | Mayores a 60 años | B7 | Mayores a 60 años |

Variable # 2: Motivo

Esta variable describe acerca de cual fue el motivo de consulta del paciente.

Tabla III. VII. Clasificación de Motivos

| Código | Motivo |
|---------------|-----------------------|
| 1 | Patológico |
| 2 | Prenatal |
| 3 | Post Parto |
| 4 | Plam. Fam |
| 5 | Niño Sano |
| 6 | Adulto Sano |
| 7 | Emergencia |
| 8 | D.O.C. Cervic Uterino |
| 9 | D.O.C. Mermario |

Variable # 3: Estado Nutricional

Por medio de esta variable se consigue recolectar información relacionada con el Estado Nutricional del paciente.

Tabla III. VIII. Clasificación de Estado Nutricional

| Código | Estado Nutricional |
|---------------|---------------------------|
| 1 | Desnutrido |
| 2 | Normal |
| 3 | Sobrepeso |

3.7 Análisis y procesamiento de datos

3.7.1 Análisis Univariado

En esta parte se presentará los Histogramas de frecuencia de las 3 variables sometidas a estudio, teniendo en consideración que el número de pacientes que fueron atendidos en el Hospital Naval de Guayaquil, desde el 01 de enero del 2003 al 31 de diciembre del 2003, fueron 1793.

Variable # 1: Grupos Etéreos

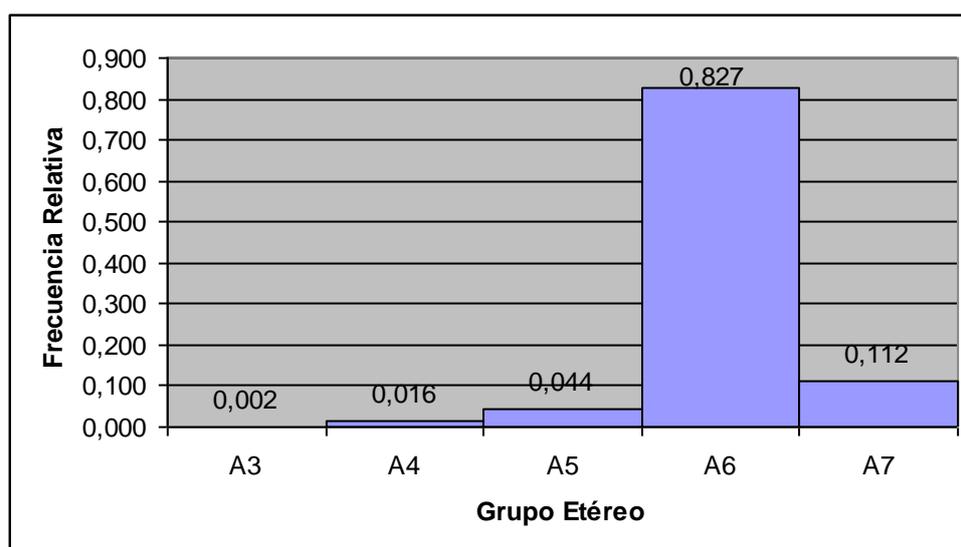


Figura 3.5. Histograma de Frecuencia de Grupo Etéreo

En el gráfico se puede observar que el 82,7% de las pacientes son mujeres que están entre los 20 y 59 años de edad, 11,20% son mayores de 60 años, el 4,4% de 15 a 19 años, el 1,6% de 10 a 14 años, el 0,2% de 5 a 9 años.

Variable # 2: Motivo

Del estudio realizado se obtuvo lo siguiente con respecto a esta variable:

Tabla III. IX. Tabla de Frecuencia de la Variable Motivo

| Motivo | Frecuencia Absoluta | Frecuencia Relativa | Frecuencia Relativa Acumulada |
|---------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1 | 1486 | 0,829 | 0,829 |
| 2 | 257 | 0,143 | 0,972 |
| 3 | 12 | 0,007 | 0,979 |
| 4 | 11 | 0,006 | 0,985 |
| 5 | 3 | 0,002 | 0,987 |
| 6 | 6 | 0,003 | 0,990 |
| 7 | 1 | 0,001 | 0,991 |
| 8 | 17 | 0,009 | 1,000 |
| TOTAL | 1793 | 1,000 | |

En la tabla 3.6. se puede observar que el motivo más significativo es el patológico, con un 82,9%, siguiendo el motivo Prenatal con 14,3%; el resto de motivos no son muy representativos.

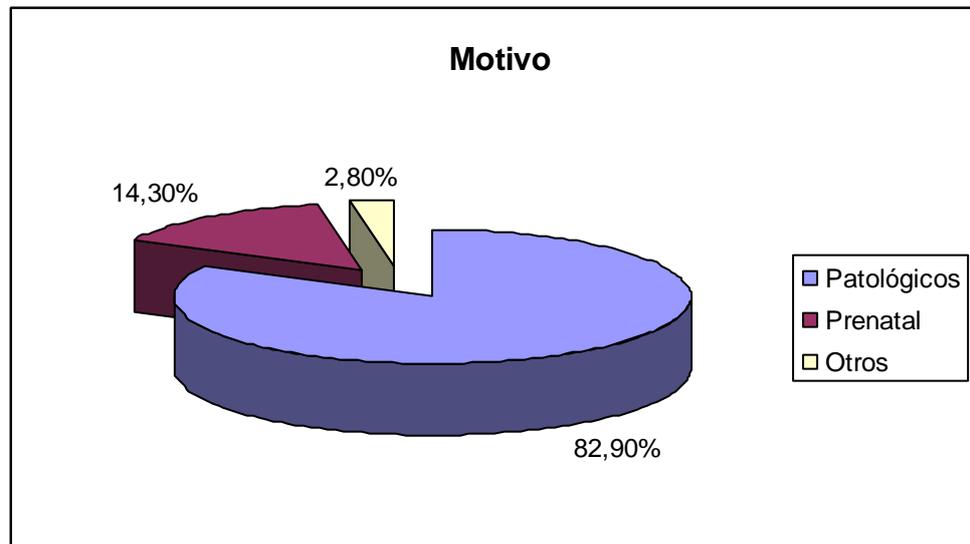


Figura 3.6. Diagrama de Pastel de la variable Motivo

Variable # 3: Estado Nutricional

El Estado Nutricional es otra variable a considerar muy importante en este estudio, y como se puede observar el 76% de las pacientes están en un rango normal de peso, un 21% están con Desnutrición y solamente un 3% con Sobrepeso.

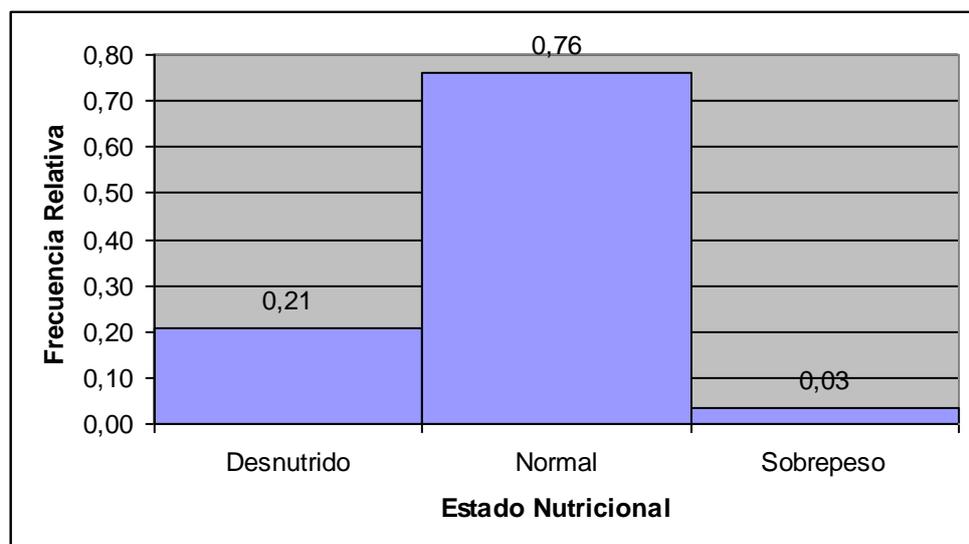


Figura 3.7. Histograma de frecuencia de la variable Estado Nutricional

3.7.2 Análisis Bivariado

Este análisis está hecho en base a los diagnósticos más representativos que se determinaron anteriormente.

3.7.2.1 Diagnóstico vs. Grupo Etéreo

Tabla III. X. Tabla de Conteo de Diagnóstico-Grupo Etéreo

| DIAGNOSTICO | GRUPO ETAREO | | | | | Total |
|---|--------------|----|----|-----|----|-------|
| | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | |
| Enfermedad inflamatoria del cuello de útero | 0 | 2 | 7 | 226 | 33 | 268 |
| Supervisión de embarazo de alto riesgo | 2 | 2 | 14 | 263 | 0 | 281 |
| TOTAL | 2 | 4 | 21 | 489 | 33 | 549 |

En la tabla 3.8. se muestra las pacientes que han sido atendidas por una Enfermedad inflamatoria del cuello de útero o por Supervisión de embarazo de alto riesgo, y además con su correspondiente Grupo Etéreo.

El 0,4% de las pacientes sometidas a estudio se encuentran entre los 5 y 9 años de edad, el 0,7% entre 10 y 14 años, el 3,8% entre 15 y 19, el 89,1% entre 20 y 59 años y el 6% son mayores de 60 años.

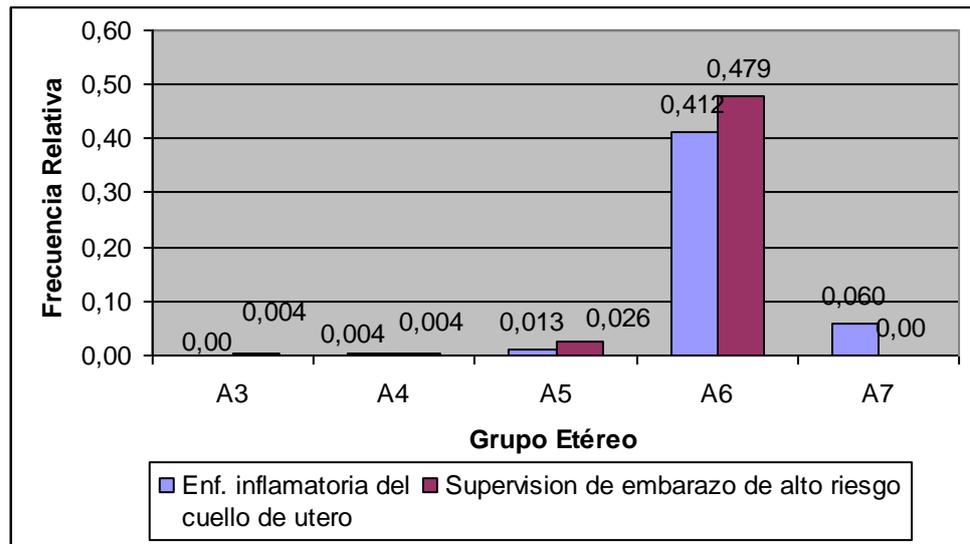


Figura 3.8. Histograma de Frecuencia de Diagnóstico-Grupo Étéreo

Se puede observar que:

El 0,4% son pacientes que están siendo supervisadas por embarazo de alto riesgo, con una edad entre 5 y 9 años, siendo éstos, unos casos aberrantes.

El 0,4% de pacientes entre 10 y 14 años son supervisadas por embarazo de alto riesgo y el 0,4% son atendidas por enfermedad inflamatoria del cuello del útero.

El 1,3% están atendidas por la enfermedad inflamatoria del cuello del útero con una edad entre 15 y 19 años y el 2,6% por supervisión de embarazo de alto riesgo.

El 41,2% de las pacientes con enfermedad inflamatoria del cuello del útero tienen una edad comprendida entre 20 y 59 años, y, el 47,9% por supervisión de embarazo y en el mismo intervalo de edad.

El 6% son pacientes mayores de 60 años y son atendidas por enfermedad inflamatoria del cuello del útero.

3.7.2.2 Diagnóstico vs. Motivo

Tabla III. XI. Tabla de conteo de Diagnóstico-Motivo

| DIAGNOSTICO | MOTIVO | | | | | | Total |
|---|--------|-----|---|---|---|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 7 | 8 | |
| Enfermedad inflamatoria del cuello de útero | 247 | 5 | 1 | 0 | 0 | 15 | 268 |
| Supervisión de embarazo de alto riesgo | 156 | 122 | 1 | 1 | 1 | 0 | 281 |
| Total | 403 | 127 | 2 | 1 | 1 | 15 | 549 |

Se puede observar que el motivo por el que más acuden a las consultas los pacientes es el Patológico.

El 45% de las pacientes que son atendidas por un motivo patológico, tienen como diagnóstico Enfermedad Inflamatoria del cuello del útero.

Tienen 0% los motivos 4, 5,6 y 7 para la enfermedad inflamatoria del cuello del útero, y, también los motivos 5,6 y 8 para las pacientes con supervisión de embarazo de alto riesgo.

El 73, 4% de las pacientes sometidas a estudio van a consulta por motivo patológico, el 23,1% por Prenatal, el 0,4% por Postparto, el 0,2% por Planificación familiar, el 0,2% por emergencia y el 0,27% por D.O.C. Cervic Uterino.

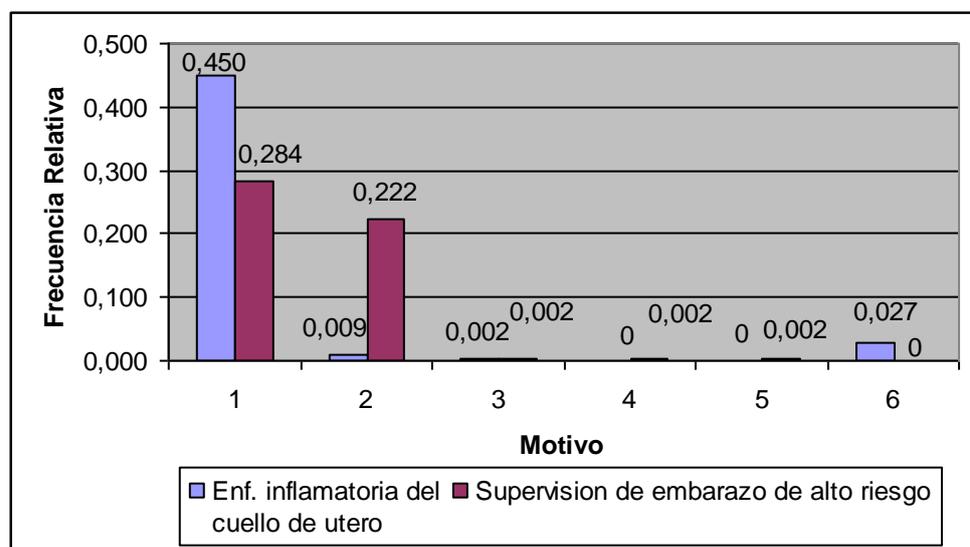


Figura 3.9. Histograma de frecuencia de Diagnóstico-Motivo

3.7.2.3 Diagnóstico vs. Estado Nutricional

Todas las pacientes atendidas en el área de Ginecología del Hospital naval, están clasificadas de acuerdo a su diagnóstico y al Estado Nutricional al que pertenecen.

Tabla III. XII. Tabla de conteo de Diagnóstico-Estado Nutricional

| DIAGNOSTICO | NUTRIC | | | Total |
|---|--------|-----|----|-------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Enfermedad inflamatoria del cuello de útero | 29 | 234 | 5 | 268 |
| Supervisión de embarazo de alto riesgo | 71 | 202 | 8 | 281 |
| Total | 100 | 436 | 13 | 549 |

Se tiene que la distribución de Supervisión de embarazo de alto riesgo tiene un valor de 0.512 (281/549), es decir el 51,2% de las historias clínicas estudiadas presentaron pacientes con este diagnóstico de los cuales el 25,3% son desnutridos, el 71,9% estado nutricional normal y el 2,8% tienen sobrepeso.

La distribución del Diagnóstico Enfermedad Inflamatoria del Cuello del útero es de 0,488 (268/549), es decir el 48,8% son pacientes con este diagnóstico, siendo el 10,8% desnutridos, 87,3% normal y el 1,8% con sobrepeso.

También se puede observar que el 18,2% de las pacientes sometidas a este estudio son desnutridas, el 79,4% con estado nutricional normal y el 2,4% con sobrepeso; esto es para ambos diagnósticos.

El 42,6% de las pacientes que tienen la Enfermedad inflamatoria del cuello del útero tienen un Estado Nutricional Normal, también que el 0,9% de las pacientes con esa misma enfermedad tienen Sobrepeso.

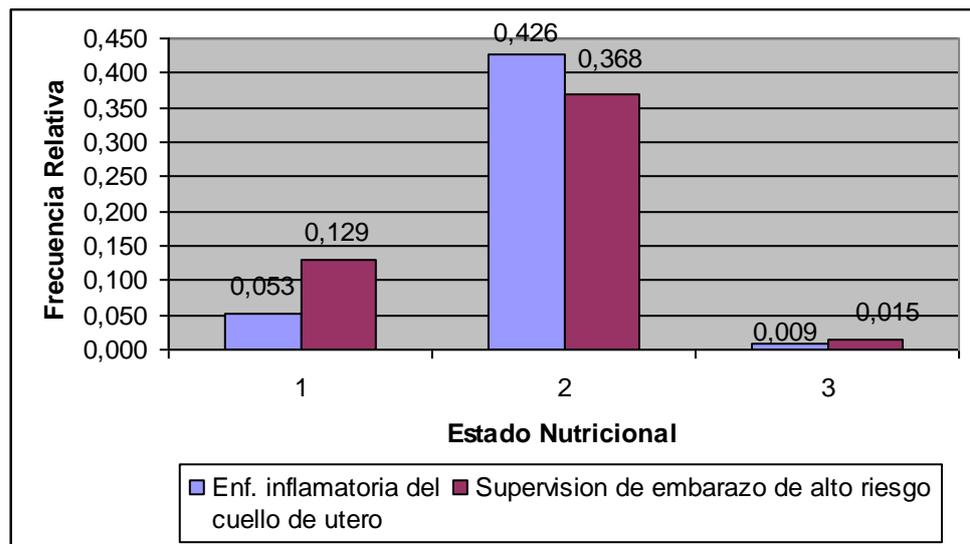


Figura 3.10. Histograma de frecuencia de Diagnóstico-Estado Nutricional

3.7.3 Tablas de Contingencia

Las tablas de contingencia nos permiten observar si existe independencia entre las variables que deseamos analizar.

Para un mejor estudio se agruparon los diagnósticos en dos grupos: representativos (G1) y no representativos (G2).

3.7.3.1 Diagnóstico vs. Grupo Etáreo

Se desea probar la siguiente Hipótesis:

Ho: El diagnóstico es independiente del Grupo Etáreo

H1: El diagnóstico es dependiente del Grupo Etáreo

Para realizar esta tabla de contingencia se tuvo que agrupar los datos de los diagnósticos, debido a que las variables presentaban distribuciones menores que 5, la misma que se obtuvo mediante la prueba Chi-Cuadrado, con 4 grados de libertad y un nivel de significancia de 0,017, por lo tanto se rechaza la Hipótesis nula, lo que nos indica que el diagnóstico es dependiente de la edad que tenga las pacientes.

Tabla III. XIII. Tabla de Contingencia Diagnóstico-Grupo Etáreo

| DIAGNOSTICO | GRUPO ETAREO | | | | | Total |
|--------------|--------------|----|----|------|-----|-------|
| | A3 | A4 | A5 | A6 | A7 | |
| G1 | 3 | 12 | 42 | 964 | 131 | 268 |
| G2 | 0 | 16 | 37 | 519 | 69 | 281 |
| Total | 3 | 28 | 79 | 1483 | 200 | 549 |

Tabla III. XIV. Prueba de Chi-Cuadrado de Diagnóstico-Grupo
Etéreo

| | Valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) |
|-------------------------|--------------|-----------|--|
| Chi-cuadrado de Pearson | 11,9771402 | 4 | 0,01752 |
| N de casos válidos | 1793 | | |

3.7.3.2 Diagnóstico vs. Estado Nutricional

Se desea probar la siguiente Hipótesis:

Ho: El diagnóstico es independiente del Estado Nutricional

H1: El diagnóstico es dependiente del Estado Nutricional

Para realizar esta tabla de contingencia se tuvo que agrupar los datos de los diagnósticos, debido a que las variables presentaban distribuciones menores que 5, la misma que se obtuvo mediante la prueba Chi-Cuadrado, con 2 grados de libertad y un nivel de significancia de 0,009, por lo tanto se rechaza la Hipótesis nula, lo que nos indica que el diagnóstico es dependiente del Estado Nutricional.

Tabla III. XV. Tabla de Contingencia Diagnóstico-Estado
Nutricional

| DIAGNOSTICO | NUTRIC | | | Total |
|--|---------------|----------|----------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Enfermedad inflamatoria del cuello de útero | 262 | 857 | 33 | 1152 |
| Supervisión de embarazo de alto riesgo | 110 | 504 | 27 | 641 |
| Total | 372 | 1361 | 60 | 1793 |

Tabla III. XVI. Prueba Chi-Cuadrado de Diagnóstico-Estado
Nutricional

| | Valor | gl | Sig. Asintótica (bilateral) |
|----------------------------|--------------|-----------|--|
| Chi-cuadrado de Pearson | 9,39389988 | 2 | 0,00912 |
| N de casos válidos | 1793 | | |

CAPITULO 4

4. DESARROLLO DEL SISTEMA

4.1. Informe Técnico

4.1.1. Antecedentes

En la actualidad, el acceso a la información es parte importante para la ejecución de las tareas dentro un mundo globalizado.

Un centro de salud maneja un gran volumen de información, tanto de sus usuarios como la que se refiere a su funcionamiento; datos que muchas veces no están disponibles para su interpretación en el momento en que se necesitan y en los que la metodología de recolección y procesamiento de los mismos es manual o semi-automática.

Los sistemas pasan de ser aplicaciones restringidas a ingresar y recuperar datos, a herramientas que proveen de información

sensible, permitiendo esto mejorar los procesos, haciéndolos más eficaces y eficientes.

4.1.2. Misión

Brindarles la más completa y variada información en cuanto a salud, prevención y tratamiento de enfermedades mediante la revisión permanente de temas, consultas con los especialistas, noticias de actualidad médica, y, así como también ayudar en el desarrollo de las labores de los doctores.

4.1.3. Alcance

El desarrollo de un nuevo sistema implica un cambio en términos de arquitectura, modelo de programación, acceso y manipulación de los datos.

Todo esto es una mejora directa sobre el desempeño ya que implementando nuevos conceptos para el diseño y desarrollo de sistemas se incrementa el rendimiento de los mismos, esto nos brinda, por ejemplo un acceso más rápido a los datos en operaciones como recuperación y actualización.

Las funciones que el sistema ofrece son:

- ◆ Control de Usuarios
- ◆ Ingreso
- ◆ Consulta
- ◆ Actualización
- ◆ Eliminación
- ◆ Estadísticas
 - Descriptivas
 - Gráficos

4.1.4. Ventajas

- ◆ Posibilitar el acceso y uso de la información a la comunidad.
- ◆ Acceso más rápido a los datos en operaciones como recuperación y actualización.
- ◆ Culturizarse con un nuevo servicio.
- ◆ Proveer con gráficos y estadísticas para el análisis y búsqueda de soluciones para las enfermedades por paciente.

4.1.5. Competencia

En los actuales momentos no existen muchos sistemas que ofrezcan las mismas facilidades que nuestro sistema tiene como misión lograr. Esto lleva a decir, con certeza que es una gran ventaja, ya que es un sistema innovador y de gran utilidad para el área de la salud.

4.1.6. Análisis FODA

Fortalezas

- SIMG, se enfoca en las necesidades actuales del área de la medicina, tratando de optimizar procesos de administración al aumentar la eficiencia del sistema de salud.
- Flexibilidad del Sistema.
- Fácil manejo.
- Útil para la sociedad.
- Ayuda en el desarrollo laboral de los doctores

Oportunidades

- Producto nuevo, por ende no existe competencia.
- Gran número de clientes potenciales (Instituciones Médicas), esto es debido a la necesidad de automatizar los procesos en el área médica.
- Posibilidad de crecer junto con nuestros clientes, en cuanto a tecnología.
- Desarrollar nuevos módulos o nuevas versiones bajo esta misma plataforma.

Debilidades

- Requerimientos de Hardware y Software para la implementación del Sistema.

Amenazas

- Falta de reconocimiento en el mercado.
- Necesidad de una inversión considerable para tener acceso a nuevas tecnologías y recurso humano, que permitan mantener y hacer crecer al producto.
- Resistencia al cambio

4.1.7. Requerimientos del Sistema

Para cumplir con la implementación de la aplicación fue necesario diseñarla bajo las siguientes características:

- ◆ Arquitectura Cliente-Servidor
- ◆ Front-End en Macromedia DreamWeaver MX, con páginas ASP.
- ◆ Back-End en SQL Sever 7.0
- ◆ Tecnología de conexión con la fuente de datos, ADO (Activex Data Objects).

4.1.8. Factibilidad

4.1.8.1. Factibilidad Técnica

Ventajas

- ◆ Se dispone con el hardware y parte del software para el desarrollo del sistema
- ◆ Se dispone de la red de datos y la logística necesaria para la implementación del sistema

Desventajas

- ◆ Este sistema debe pasar por una etapa de evaluación antes de su implementación
- ◆ No cuenta con el Editor de Páginas Web Dreamweaver de Macromedia

Beneficios

- ◆ Mejor atención a los pacientes
- ◆ Disponibilidad de Información útil para la Administración

4.1.8.2. Factibilidad Económica

En este sistema se requiere el desembolso económico para el paquete de Macromedia Mx, cuyo valor es de \$999; también presenta un costo por el trabajo en el diseño de la base y el

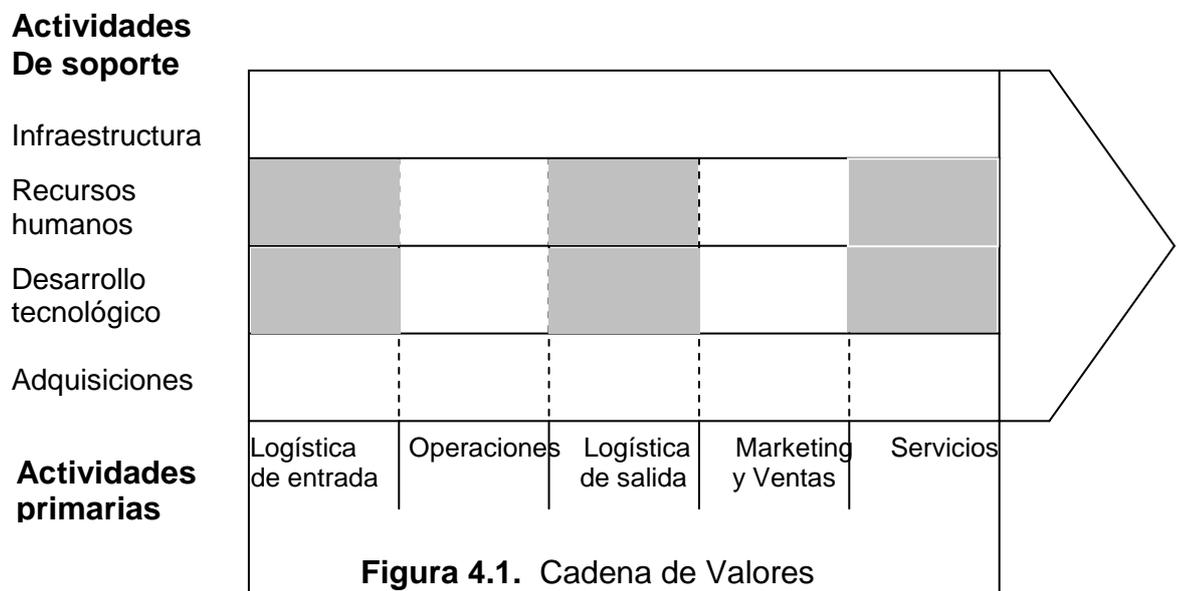
sistema y por las horas de trabajo que se requieren para el ingreso de datos, para así poder implementar el Sistema.

4.1.8.3. Factibilidad Operacional

Para que el sistema sea operativo, se necesita que la información que se encuentran en los archivos, sean ingresados en el Sistema y para esto se requiere de horas de trabajo del personal del Hospital.

4.1.9. Sistema y Cadena de Valores

4.1.9.1. Cadena de Valores



El sistema de información estará enfocado en:

- ◆ Actividades Primarias: **Logística de entrada y salida, y Servicios.**
- ◆ Actividades de Soporte: **Desarrollo Tecnológico y Recursos Humanos.**

¿Por qué?

Este es un sistema de información de Historias Clínicas, donde se va a receptor y entregar información, por medio de personas y del Software SIMG; estas personas son los pacientes, los doctores, es decir, los usuarios del sistema. Este Sistema y el personal ofrecen un servicio para la comunidad, dando la oportunidad de obtener información sobre las enfermedades ginecológicas.

4.1.9.2. Sistema de Valores

La cadena de valores para una institución, esta incluida en un grande flujo de actividades que se denomina Sistema de Valores. Este incluye la cadena de valor de los proveedores, el canal o vía para llegar al usuario final.



Figura 4.2. Sistema de Valores

4.2. Implementación del Sistema

4.2.1. Definición del Sistema

El sistema de Información médico para Ginecología (SIMG) es un sistema encargado de proporcionar información a la comunidad, además de servicios de Base de Datos y Estadísticas para analizar ágilmente los datos.

4.2.2. Requerimientos del Sistema

Es importante establecer qué información es útil para el desarrollo del sistema y por ende de los usuarios.

Los centros de Salud necesitan de un Sistema que pueda automatizar sus procesos, siendo el proceso más importante los ingresos de las Historias Clínicas de sus pacientes.

Por lo tanto este sistema elabora el diseño de la estructura de la base de datos, campos y atributos de las entidades de la misma y los formularios de ingreso de datos.

La información relevante del Sistema entonces son los datos de los Pacientes y Doctores, así como las Historias Clínicas y los procedimientos a efectuarse para cada paciente.

También se necesita de información de los parámetros que se registran en los Historiales como: enfermedades, estado nutricional, Grupo etéreo, motivo, destino y Examen.

Como ya se mencionó para la implementación de la aplicación se necesita de una Arquitectura Cliente-Servidor, Front-End en Macromedia DreamWeaver MX, con páginas ASP, Back-End en SQL Sever 7.0 y una Tecnología de conexión con la fuente de datos, ADO (ActiveX Data Objects).

Los requerimientos de Hardware mínimos que se necesitan para que el sistema pueda ser implementado con su respectivo costo, se detalla en la Tabla IV. I:

Tabla IV. I. Requerimiento de Hardware

| Hardware | Costo |
|---|------------|
| Servidor del Sistema | |
| Procesador 2.0 Ghz, Caché 512 Kb., Bus de datos 400 MHz., Memoria 256 Mb. SDRAM, Capac. Almac. 80 Gb. | \$ 3000,00 |

| Computador cliente del sistema | |
|---|-------------------|
| Procesador Pentium, memoria 64 Mb, capac. Almac. 200 Mb, tarjeta de video 2 Mb, conexión a Internet | 900,00 |
| TOTAL | \$ 3900,00 |

La tabla IV. II, muestra el software para la implementación del sistema y su costo.

Tabla IV. II. Requerimiento de Software

| Software | Costo |
|--|-------------------|
| Microsoft Windows 2000 Server ó Microsoft Windows 2003 Server 5 clientes (Sistema Operativo) | \$ 1280,00 |
| MSQL SERVER 7.000 | 5800,00 |
| Macromedia Studio MX Plus | 899,00 |
| .netCharting | 365,00 |
| TOTAL | \$ 8344,00 |

Las estimaciones de los costos del sistema se pueden observar en la Tabla IV. III:

Tabla IV. III. Costos Estimados para el desarrollo del sistema

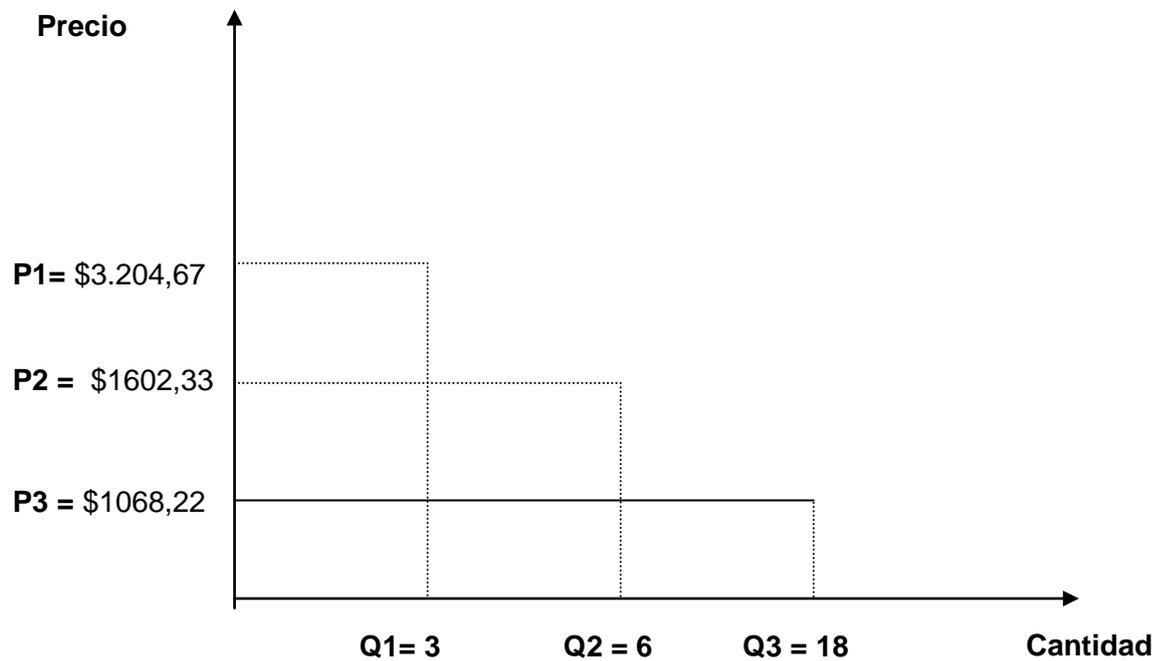
| Requerimiento | Costo |
|----------------------|--------------|
| Hardware | \$ 900,00 |

| | |
|------------------------|-------------------|
| Software | 7064,00 |
| Suministros de Oficina | 10,00 |
| Electricidad | 250,00 |
| Alquiler de Oficina | 350,00 |
| Trámites Legales | 40,00 |
| Desarrollador | 1000,00 |
| TOTAL | \$ 9614,00 |

El costo del Sistema sería de \$ 9614,00, entonces se presenta la gráfica de proyecciones de venta del sistema en base a ese precio y considerando a tres diferentes cantidades de clientes posibles.

- Si consideramos que el sistema va hacer vendido a 3 clientes, el precio unitario a pagar por cada cliente sería de \$3.204,67.
- Si suponemos que el sistema va hacer vendido a 6 clientes, el precio unitario a pagar por cada cliente sería de \$1602,33.
- Si es que se vendiera el sistema a 9 clientes, el precio unitario a pagar por cada cliente sería de \$1068,22.

Entonces el gráfico sería el siguiente:



Se puede apreciar en el gráfico que a mayor número de clientes que se le pueda vender el sistema, menor será el precio a pagar y se tendrá un menor riesgo de que no lo adquieran, por el alto costo \$9.614,00 que representaría si es que solo se lo vendiera a un cliente.

4.2.3. Arquitectura del Sistema

La arquitectura del sistema se enmarca dentro de la arquitectura Cliente-Servidor, pero orientado a aplicaciones Web.

Este tipo de estrategia de diseño de programas, separa las funciones en dos programas distintos.

Uno de ellos el cliente, se especializa en pedir. Es el que normalmente tenemos en nuestra computadora y aquel con el que interactuamos. Debido a que no tiene todas las capacidades necesarias para completar un servicio -sólo se especializa en pedir-, es más pequeño y posee menos requerimientos para correr satisfactoriamente.

Del otro lado de la conexión se encuentra la otra mitad, el servidor. Lo único que hace es esperar pedidos de sus clientes y satisfacerlos (ambos programas pueden residir en la misma máquina).

Para que cliente y servidor se entiendan deben tener un lenguaje en común, un **protocolo**.

HTTP: HiperText Transfer Protocol

El protocolo utilizado por los clientes y servidores de la Web se denomina **HiperText Transfer Protocol** (protocolo de transferencia de hipertextos). Así como nosotros utilizamos el castellano en nuestro país, los servidores y clientes de la World Wide Web utilizan el HTTP para entenderse.

El HTTP es el protocolo primario, y es el que fue específicamente diseñado para transferir documentos u objetos hipermediales.

El protocolo en sí define una transacción simple de cuatro pasos:

1. El cliente establece una conexión con el servidor
2. El cliente hace un pedido al servidor (en general especificando un objeto o documento en particular)
3. El servidor devuelve una respuesta conteniendo el status y el contenido de la respuesta (el objeto requerido por el cliente)
4. Se termina (corta) la conexión.



Figura 4.3. Esquema de la Arquitectura Cliente-Servidor

El HTTP no sólo es capaz de transmitir hipertextos, en realidad está diseñado con la extensibilidad necesaria para transmitir cualquier tipo de objeto.

Algunas de las características del HTTP son:

- ◆ Simplicidad: permite que el Server maneje poca "carga" por cada pedido, de manera de puede atender más pedidos simultáneamente.
- ◆ Flexibilidad: permite tipificar y transmitir cualquier tipo de dato.

- ♦ Sin conexión: puede haber sólo un pedido por conexión y luego se corta la misma, de manera que la utilización de recursos es la mínima necesaria.
- ♦ Sin estado: esto significa que no guarda información sobre transacciones previas. Si bien esto permite agilizar mucho el mecanismo, también es una falencia porque muchas veces es necesario manejar información acerca por ejemplo, de los pasos previos de un usuario y esta información se debe manejar forzando los protocolos.
- ♦ Permite manejar meta información (es información acerca de la información). Esto permite que el agente HTML (el browser en este caso) decida la mejor manera de aprovechar la misma. Por ejemplo, podría mandarse un objeto y especificar el idioma de manera de poder elegir si se desea hacer el download o no, o la fecha de expiración.

Para el desarrollo de esta tesis, se utilizó la plataforma IIS (Internet Information Server) de Microsoft como servidor Web.

4.2.4. Descripción y justificación de la tecnología utilizada en el desarrollo del sistema

En este sistema se utilizaron diferentes tecnologías, que se explicarán en este punto.

Así tenemos las siguientes herramientas:

4.2.4.1. Front-End en Macromedia DreamWeaver MX 2004, con páginas ASP

Se utilizó el editor de páginas Web Macromedia MX 2004, con páginas de tipo ASP (Active Server Pages), las que utilizan el lenguaje Visual Basic Script.

Macromedia Dreamweaver es una herramienta de gran alcance, también es un favorito de los diseñadores de los multimedia, puesto que integra fácilmente con otros usos de Macromedia, como flash y onda de choque. Es probablemente una opción menos popular para los personales pequeños o los sitios corporativos, puesto que no viene con una biblioteca de gráficos Tela-listos, como FrontPage y NetObjects.

Una característica importante de Dreamweaver para el desarrollador sea el tratamiento de las Hojas de Estilo en Cascada (CSS), cuyas posibilidades aumentan la calidad y variedad de las páginas Web, pero sin olvidar características que permiten aumentar la productividad y la seguridad cuando transferimos los ficheros a través de SFTP desde nuestro puesto

de trabajo al servidor donde se encuentran hospedadas nuestras páginas.

Páginas ASP (Active Server Pages):

ASP por sus siglas en inglés significa Active Server Pages, que en castellano significa Páginas de Servidor Activas. Gracias a esta tecnología de Microsoft TM, el usuario de Internet puede recibir páginas generadas dinámicamente en el servidor. Agrupadas en la categoría de lenguajes de script (guión) las páginas ASP contienen además de los tags de HTML habituales en las páginas Web, fragmentos de código que el servidor resolverá antes de enviarlo al navegador.

Requisitos

Para procesar una página ASP no existe ninguna restricción especial en el lado del cliente, por lo que es indiferente la utilización del navegador Internet Explorer o Netscape Communicator sin embargo, en el lado del servidor, es necesario un servidor Web de Microsoft. Se utiliza el archivo ASP.DLL para interpretar el código, siendo el servidor más extendido Internet Information Server (más conocido como IIS).

Traduciendo la definición de **Microsoft**: "Las Active Server Pages son un ambiente de aplicación abierto y gratuito en el que se puede combinar código HTML, scripts y componentes ActiveX del servidor para crear soluciones dinámicas y poderosas para el Web".

El principio de la tecnología ASP es el **VBScript**, pero existe otra diversidad de lenguajes de programación que pueden ser utilizados como lo es Perl, JScript, etc.

El ASP es una tecnología dinámica funcionando del lado del servidor, lo que significa que cuando el usuario solicita un documento ASP, las instrucciones de programación dentro del script son ejecutadas para enviar al navegador únicamente el código HTML resultante.

Para explicar mejor el funcionamiento del ASP se presenta la siguiente gráfica:



El desarrollo que se ha venido dando a lo que es ASP ha sido bastante amplio. Entre sus funciones principales están el acceso a base de datos, envío de correo electrónico, creación dinámica de gráficos y otros. Básicamente, muchas cosas que podemos realizar por medio de CGI pueden ser realizadas con esta tecnología.

Entre las razones para escoger esta tecnología tenemos:

- ◆ El ASP es tan eficiente con escribir código directamente a la interfase de aplicación del servidor, con la ventaja de que es más eficiente que el **CGI** que depende de un compilador ya que el ASP corre como un servicio en el servidor, tomando ventaja de la arquitectura de multitareas.
- ◆ La facilidad para conectar con una Base de datos y extraer datos de la misma dinámicamente visualizándolos en el navegador es la utilidad más practicada de las páginas ASP. Puede conectarse a gestores de Base de datos SQL, Access, Oracle, o cualquier otro motor que disponga de driver ODBC. Comercio electrónico, portales, sedes personalizables y todas aquellas aplicaciones en las que el protagonista es la información dinámica.
- ◆ La gran cobertura del mercado que ha logrado Microsoft: por lo que sus productos, tanto el Gestor de base de datos SQL

SERVER y la tecnología ASP son muy utilizados y están más al alcance de la mayoría.

La ventaja principal de las tecnologías dependientes del servidor radica en la seguridad que tiene el programador sobre su código, ya que éste se encuentra únicamente en los archivos del servidor que al ser solicitado a través del Web, es ejecutado, por lo que los usuario no tienen acceso más que a la página resultante en su navegador.

4.2.4.2. Back-End en SQL Sever 7.0.

Para la implementación de la base de datos del sistema se ha utilizado el Gestor de Base de Datos SQL SERVER 7.0.

Un sistema gestor de base de datos, es un sistema software capaz de proporcionar un sistema de almacenamiento de datos de forma ordenada y transparente al usuario, proporcionando a su vez, mecanismos para el manejo coherente de esos datos (interface).

El Servidor de SQL proporciona todas las herramientas necesarias a los administradores de bases de datos para el correcto desenvolvimiento de las actividades empresariales.

Microsoft SQL Server es la base de datos más fácil de utilizar para construir, administrar e implementar aplicaciones de negocios. Esto significa poner a disposición un modelo de programación rápido y sencillo para desarrolladores, eliminando la administración de base de datos para operaciones estándar, y suministrando herramientas sofisticadas para operaciones más complejas. Se ajusta muy bien a las necesidades cada vez mayores del mercado de la computación móvil. Características tales como bloqueo a nivel de línea dinámico, el paralelismo intra-query, query distribuido, y mejoras para las bases de datos muy grandes; todas estas son las razones por la que se escogió como DBMS del sistema SQL Server 7.0.

4.2.4.3. Tecnología de conexión con la fuente de datos, ADO (ActiveX Data Objects).

Esto nos proporciona una conexión a una base de datos ODBC desde una página ASP. Esta conexión nos permitirá efectuar las operaciones que deseemos sobre la base de datos.

ADO usa ODBC para el acceso a bases de datos, lo que nos independiza de la tecnología de las mismas; esto implica que podemos cambiar la tecnología de la base de datos y si mantenemos la misma estructura de datos, nuestras aplicaciones

desarrolladas con ADO pueden seguir funcionando sin cambiar ni una sola línea de código.

ADO esta formado por varios objetos organizados de forma jerárquica (cada uno de ellos con sus métodos y propiedades específicos).

Mediante el uso de ADO, se puede acceder a los datos de una forma fácil, rápida y con un mínimo de consumo de recursos del sistema.

4.2.4.4. Lenguaje SQL (Structured Query Language)

Entre las características proporcionadas por SQL tenemos:

- ◆ Comandos para inserción, borrado o modificación de datos.
- ◆ Capacidades aritméticas: En SQL es posible incluir operaciones aritméticas así como comparaciones, por ejemplo $A < B + 3$. Nótese que ni + ni otros operadores aritméticos aparecían en el álgebra relacional ni en cálculo relacional.
- ◆ Asignación y comandos de impresión: es posible imprimir una relación construida por una consulta y asignar una relación calculada a un nombre de relación.
- ◆ Funciones agregadas: Operaciones tales como promedio (average), suma (sum), máximo (max), etc. se pueden aplicar

a las columnas de una relación para obtener una cantidad única.

El lenguaje SQL es el estándar para la creación de consultas para acceder a los datos contenidos en una base de datos, sin importar el DBMS usado, por lo que no es necesario justificar la elección del mismo como lenguaje de acceso a datos.

4.2.5. Diseño de Base de Datos para el manejo de los pacientes de Ginecología.

La “Informática Médica” se ha definido como el campo científico que tiene que ver con la información, los datos y el conocimiento biomédicos, su almacenamiento, recuperación y su uso óptimo para resolver problemas y tomar decisiones.

El DBMS del Sistema de Información Médico para Ginecología es “SQL Server 7.0”, todo dentro de una arquitectura Cliente-Servidor.

4.2.5.1. Estructura y diseño de la Base de Datos

Diagrama Entidad Relación

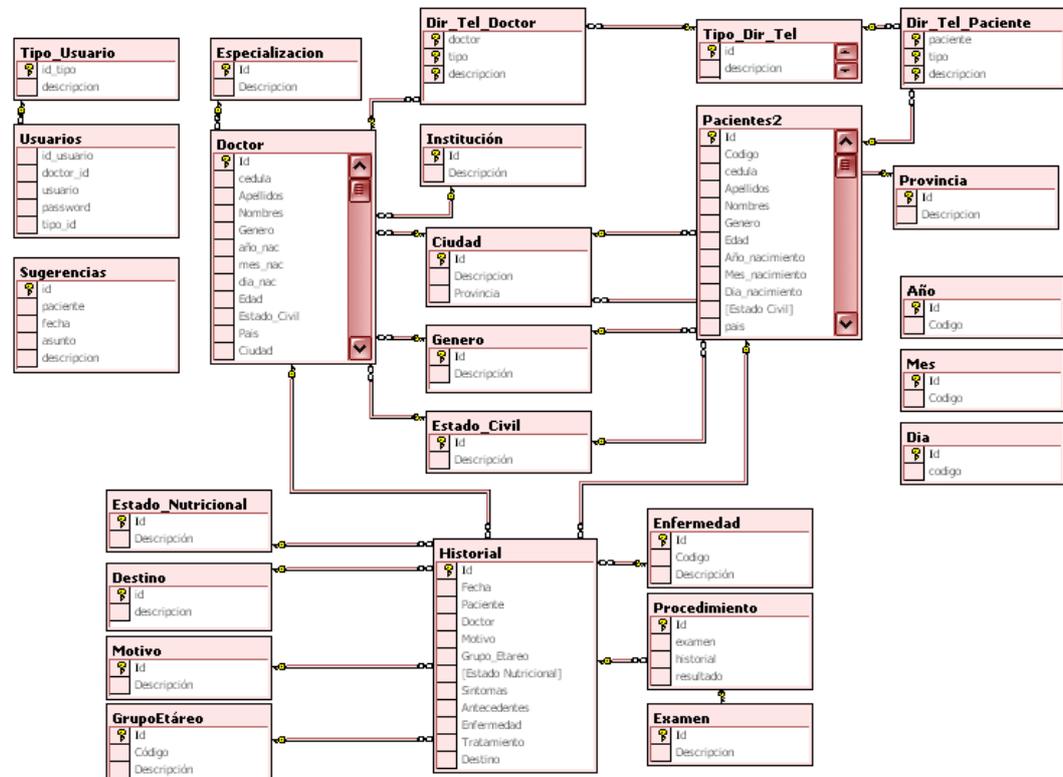


Figura 4.4. Implementación Física de la Base de Datos del Sistema

Este modelo E-R permite la vista unificada de los datos, consta de 25 tablas o entidades, incluyendo sus atributos, Claves primarias y secundarias, Relaciones y Cardinalidad.

A continuación la descripción de cada una de las tablas de la Base de Datos del Sistema.

- ◆ **Año.-** Tabla donde se almacenan los años.
- ◆ **Día.-** Tabla donde se almacenan los días.

- ◆ **Mes.-** Tabla donde se almacenan los meses.
- ◆ **Ciudad.-** Tabla donde se almacena las ciudades de las distintas provincias del país.
- ◆ **Destino.-** Tabla donde se almacena los tipos de destinos de los pacientes.
- ◆ **Dir_Tel_Paciente.-** Tabla donde se almacena la dirección y teléfonos de los pacientes.
- ◆ **Dir_Tel_Doctor.-** Tabla donde se almacena la dirección y teléfonos de los doctores.
- ◆ **Doctor.-** Tabla donde se almacena los datos de los doctores con su respectivo Código, Cédula, Apellidos, Nombres, Género, edad, fecha de Nacimiento, estado Civil, Ciudad, Universidad, Título, Especialización, Institución, Mail,
- ◆ **Enfermedad.-** Tabla donde se almacena el código y nombre de las diferentes enfermedades.
- ◆ **Especialización.-** Tabla donde se almacena las diferentes Especializaciones de los Doctores.
- ◆ **Estado_Civil.-** Tabla donde se almacena el Estado_Civil.
- ◆ **Estado_Nutricional.-** Tabla donde se almacena las diferentes clases de Estados Nutricionales.
- ◆ **Examen.-** Tabla donde se almacena los Exámenes a realizarse para las diferentes enfermedades.

- ◆ **Genero.-** Tabla donde se almacena el Género.
- ◆ **GrupoEtareo.-** Tabla donde se almacena los diferentes Grupos etéreos.
- ◆ **Historial.-** Tabla donde se almacena las Historias Clínicas de los diferentes pacientes con su respectivo Id, fecha, doctor, motivo, GrupoEtareo, Estado_Nutricional, Síntomas, Antecedentes, Enfermedad, Tratamiento, Destino.
- ◆ **Institución.-** Tabla donde se almacenan las diferentes Instituciones.
- ◆ **Motivo.-** Tabla donde se almacena los diferentes tipos de motivos por los que son atendidos los pacientes.
- ◆ **Pacientes.-** Tabla donde se almacena los datos de cada uno de los pacientes con su respectivo Código, Cédula, Apellidos, Nombres, Género, edad, fecha de Nacimiento, estado Civil, Ciudad, Mail.
- ◆ **Provincia.-** Tabla donde se almacena las provincias del Ecuador.
- ◆ **Procedimiento.-** Tabla donde se almacena los procedimientos de la Historia Clínica.
- ◆ **Tipo_Dir_Tel.-** Tabla donde se almacena el tipo de información a registrar, teléfono o dirección.
- ◆ **Usuarios.-** Tabla donde se almacenan los usuarios del Sistema.

- ◆ **Tipo de Usuario.-** Tabla donde se almacena el tipo de usuario que accedan al Sistema.
- ◆ **Sugerencias.-** Tabla donde se almacena las sugerencias de los pacientes o demás usuarios del Sistema.

4.2.5.2. Definición de las tablas del Sistemas

Aquí se presenta la definición de cada una de las tablas:

Tabla IV. I. Definición de la Tabla Mes

| NOMBRE: Mes | | | |
|------------------------|-------------|-----------------|-----------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador del Mes |
| Código | char | 20 | Mes |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. II. Definición de la Tabla Día

| NOMBRE: Día | | | |
|------------------------|-------------|-----------------|-----------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador del Día |
| Codigo | Int | 4 | Día |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. III. Definición de la Tabla Año

| NOMBRE: Año | | | |
|--------------------|-------------|-----------------|--------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |

| | | | |
|------------------------|-----|---|-----------------------|
| Id | Int | 4 | Identificador del Año |
| Codigo | Int | 4 | Año |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. IV. Definición de la Ciudad

| | | | |
|---------------------------------|-------------|-----------------|----------------------------|
| NOMBRE: Ciudad | | | |
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador de Ciudad |
| Descripción | nvarchar | 50 | Nombre de la Ciudad |
| Provincia | Int | 4 | Identificador de Provincia |
| Campo Clave: Id | | | |
| Clave Foránea: Provincia | | | |

Tabla IV. V. Definición de la Tabla Destino

| | | | |
|------------------------|-------------|-----------------|--------------------------|
| NOMBRE: Destino | | | |
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador de Destino |
| Descripción | Char | 20 | Destino del paciente |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. VI. Definición de la Dir_Tel_Doctor

| | | | |
|---|-------------|-----------------|---------------------------------|
| NOMBRE: Dir_Tel_Doctor | | | |
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Doctor | Int | 4 | Identificador del Doctor |
| Tipo | Int | 4 | Identificador del Tipo |
| Descripción | nvarchar | 50 | Dirección o Teléfono del Doctor |
| Campo Clave: Doctor, Tipo, Descripción | | | |

Tabla IV. VII. Definición de la Tabla Dir_Tel_Paciente

| NOMBRE: Dir_Tel_Paciente | | | |
|---|-------------|-----------------|-----------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Paciente | Int | 4 | Identificador del Paciente |
| Tipo | Int | 4 | Identificador del Tipo |
| Descripcion | nvarchar | 50 | Dirección o Teléfono del paciente |
| Campo Clave: Paciente, Tipo, Descripcion | | | |

Tabla IV. VIII. Definición de la Tabla Doctor

| NOMBRE: Doctor | | | |
|-----------------------|-------------|-----------------|-------------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador del Doctor |
| Cédula | Char | 10 | Cédula del Doctor |
| Apellidos | Char | 50 | Apellidos del doctor |
| Nombres | Char | 50 | Nombres del Doctor |
| Género | Int | 4 | Género del Doctor |
| Año_nac | Int | 4 | Año de nacimiento del Doctor |
| Mes_nac | Int | 4 | Mes de nacimiento del Doctor |
| Dia_nac | Int | 4 | Día de nacimiento del Doctor |
| Edad | Int | 4 | Edad del Doctor |
| Estado_civil | Int | 4 | Estado Civil del Doctor |
| Pais | Char | 50 | País del Doctor |
| Ciudad | Int | 4 | Ciudad del Doctor |
| Universidad | Nvarchar | 50 | Universidad donde estudió el Doctor |
| Título | Nvarchar | 50 | Título del Doctor |

| | | | |
|---|----------|----|------------------------------------|
| Especialización | Int | 4 | Especialización del Doctor |
| Institución | Int | 4 | Institución donde labora el Doctor |
| Mail | Nvarchar | 30 | Correo Electrónico del Doctor |
| Campo Clave: Id | | | |
| Clave Foránea: Género, Año_nac,mes_nac,dia_nac,estado_civil, ciudad, especialización, institución. | | | |

Tabla IV. IX. Definición de la Tabla Enfermedad

| NOMBRE: Enfermedad | | | |
|---------------------------|-------------|-----------------|--------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador de la Enfermedad |
| Codigo | Char | 10 | Codigo de la enfermedad |
| Descripcion | Char | 60 | Nombre de la enfermedad |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. X. Definición de la Tabla Especialización

| NOMBRE: Especialización | | | |
|--------------------------------|-------------|-----------------|-------------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador de la Especialización |
| Descripcion | Char | 50 | Nombre de la especialización |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XI. Definición de la Tabla Estado Nutricional

| NOMBRE: Estado_nutricional | | | |
|-----------------------------------|-------------|-----------------|--------------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador del estado nutricional |
| Descripcion | Char | 20 | Estado Nutricional del Paciente |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XII. Definición de la Tabla Estado_Civil

| NOMBRE: Estado_Civil | | | |
|-----------------------------|-------------|-----------------|--------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador del estado civil |
| Descripcion | Char | 20 | Estado Civil del Paciente |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XIII. Definición de la Tabla Examen

| NOMBRE: Examen | | | |
|------------------------|-------------|-----------------|--------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador del Examen |
| Descripción | Char | 100 | Nombre del Examen |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XIV. Definición de la Tabla GrupoEtereo

| NOMBRE: GrupoEtereo | | | |
|----------------------------|--|--|--|
|----------------------------|--|--|--|

| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
|------------------------|-------------|-----------------|-------------------------------|
| Id | Int | 4 | Identificador de Grupo Etéreo |
| Codigo | Char | 10 | Codigo de Grupo Etéreo |
| Descripcion | Char | 20 | Grupo Etéreo del paciente |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XV. Definición de la Tabla Género

| NOMBRE: Género | | | |
|------------------------|-------------|-----------------|-------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador de Género |
| Descripción | Char | 10 | Género |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XVI. Definición de la Tabla Historial

| NOMBRE: Historial | | | |
|--------------------------|-------------|-----------------|--------------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador del Historial |
| Fecha | Datetime | 8 | Fecha de Consulta |
| Paciente | Int | 4 | Identificador del Paciente |
| Doctor | Int | 4 | Identificador del Doctor |
| Motivo | Int | 4 | Identificador del Motivo |
| Grupo_Etareo | Int | 4 | Identificador del Grupo etéreo |
| Estado_Nutricional | Int | 4 | Identificador del Estado Nutricional |

| | | | |
|---|----------|-----|-----------------------------|
| Síntomas | Nvarchar | 150 | Síntomas del Paciente |
| Antecedentes | Nvarchar | 150 | Antecedentes del paciente |
| Enfermedad | Int | 4 | Identificador de enfermedad |
| Tratamiento | Nvarchar | 150 | Tratamiento del paciente |
| Destino | Int | 4 | Identificador del Destino |
| Campo Clave: Id | | | |
| Clave Foránea: Paciente, Doctor, Motivo, Grupo_Etareo, Estado_Nutricional, Enfermedad. | | | |

Tabla IV. XVII. Definición de la Tabla Institución

| NOMBRE: Institución | | | |
|----------------------------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador de la Institución |
| Descripcion | Char | 50 | Nombre de la Institución |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XVIII. Definición de la Tabla Motivo

| NOMBRE: Motivo | | | |
|------------------------|-------------|-----------------|----------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador de Motivo |
| Descripción | Char | 20 | Nombre del Motivo de la consulta |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XIX. Definición de la Tabla Pacientes

| NOMBRE: Pacientes | | | |
|--|-------------|-----------------|---------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador del Paciente |
| Codigo | Char | 10 | Código del Paciente |
| Cédula | Char | 10 | Cédula del Paciente |
| Apellidos | Char | 50 | Apellidos del Paciente |
| Nombres | Char | 50 | Nombres del Paciente |
| Género | Int | 4 | Género del Paciente |
| Año_nac | Int | 4 | Año de nacimiento del Paciente |
| Mes_nac | Int | 4 | Mes de nacimiento del Paciente |
| Dia_nac | Int | 4 | Día de nacimiento del Paciente |
| Edad | Int | 4 | Edad del Paciente |
| Estado_civil | Int | 4 | Estado Civil del Paciente |
| Pais | Char | 50 | País del Paciente |
| Ciudad | Int | 4 | Ciudad del Paciente |
| Mail | Char | 50 | Correo electrónico del Paciente |
| Campo Clave: Id | | | |
| Clave Foránea: Genero, Año_nac,mes_nac,dia_nac,estado_civil, ciudad | | | |

Tabla IV. XX. Definición de la Tabla Tipo_Dir_Tel

| NOMBRE: Tipo_Dir_Tel | | | |
|-----------------------------|-------------|-----------------|-------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador de Tipo_Dir_Tel |
| Descripcion | Char | 20 | Nombre del Tipo (dirección) |

| | | | |
|------------------------|--|--|-----------|
| | | | teléfono) |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XXI. Definición de la Tabla Provincia

| NOMBRE: Provincia | | | |
|--------------------------|-------------|-----------------|----------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador de Provincia |
| Descripcion | Char | 20 | Nombre de las Provincias |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XXII. Definición de la Tabla Procedimiento

| NOMBRE: Procedimiento | | | |
|------------------------------|-------------|-----------------|---------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador del Procedimiento |
| Examen | Int | 4 | Identificador del Examen |
| Historial | Int | 4 | Id del Historial |
| Resultado | Nvarchar | 100 | Resultado del Examen |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XXIII. Definición de la Tabla Usuario

| NOMBRE: Usuario | | | |
|--------------------------------|-------------|-----------------|---------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id_Usuario | Int | 4 | Identificador del Usuario |
| Doctor | Int | 4 | Identificador del Doctor |
| Usuario | Char | 10 | Login |
| Password | Char | 10 | Clave del usuario |
| Tipo_id | Int | 4 | Tipo de Usuario |
| Campo Clave: Id_Usuario | | | |

Tabla IV. XXIV. Definición de la Tipo de Usuario

| NOMBRE: Tipo de usuario | | | |
|--------------------------------|-------------|-----------------|-----------------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador del Tipo de usuario |
| Descripcion | Char | 10 | Tipo de usuario |
| Campo Clave: Id | | | |

Tabla IV. XXV. Definición de la Tabla Sugerencias

| NOMBRE: Sugerencias | | | |
|----------------------------|-------------|-----------------|----------------------------|
| CAMPO | TIPO | LONGITUD | DESCRIPCION |
| Id | Int | 4 | Identificador del Año |
| Paciente | Int | 4 | Identificador del Paciente |
| Fecha | nvarchar | 50 | Fecha de la Sugerencia |
| Asunto | nvarchar | 50 | Asunto |
| Descripcion | nvarchar | 300 | Sugerencia del Paciente |
| Campo Clave: Id | | | |

4.2.6. Diseño de la Página Web

Para el desarrollo de este sistema se utilizó el editor de páginas Web Macromedia MX, debido a su fácil manejo en la creación de una página Web.

Esta razón y otras hacen que este software sea ideal para la gestión y desarrollo de sitios Web completos.

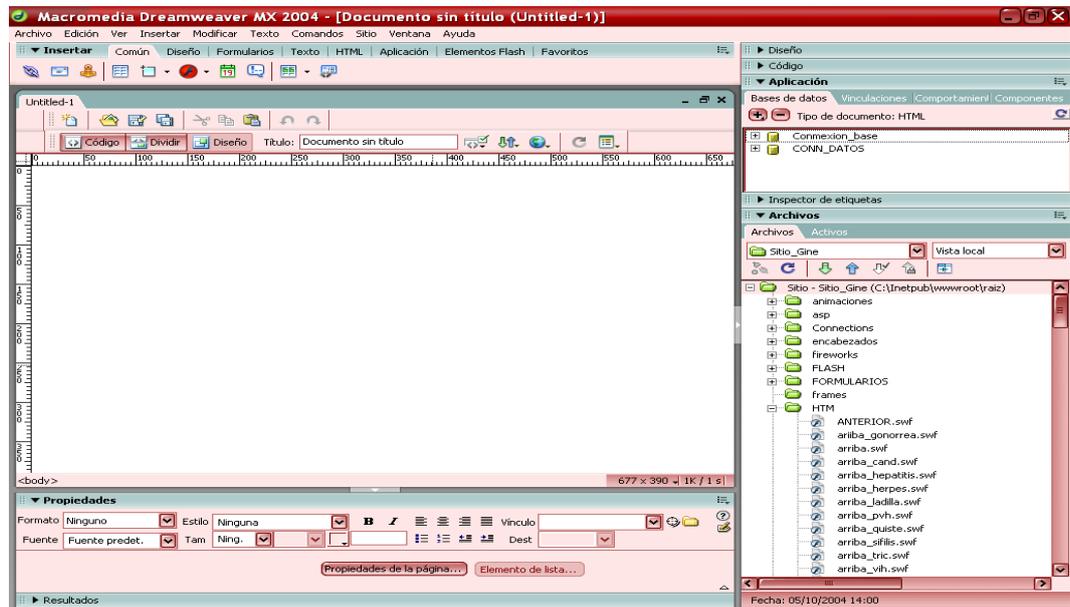


Figura 4. 5. Documento nuevo en Dreamweaver

Cuando creamos un documento nuevo en DreamWeaver, aparece una ventana en la que podemos ir añadiendo cada elemento que se necesite para la creación de nuestra página.

A medida que se va añadiendo elementos al documento, éste genera el código HTML necesario, las modificaciones se actualizan inmediatamente en el código HTML.

SIMG, Sistema de Información Médico para Ginecología está encargado de proporcionar a los usuarios información concerniente a enfermedades ginecológicas, así como también de brindar asistencia médica de la más alta calidad.

Este es un Sistema muy fácil de manejar y los puntos básicos son:

- ◆ Presentación de información acerca de las enfermedades ginecológicas.
- ◆ Opciones de Ingreso, Actualización de registros.
- ◆ Consultas y estadísticas.

La página principal de SIMG muestra cada una de las opciones con la que cuenta el Sistema y se detalla lo que cada una hace.

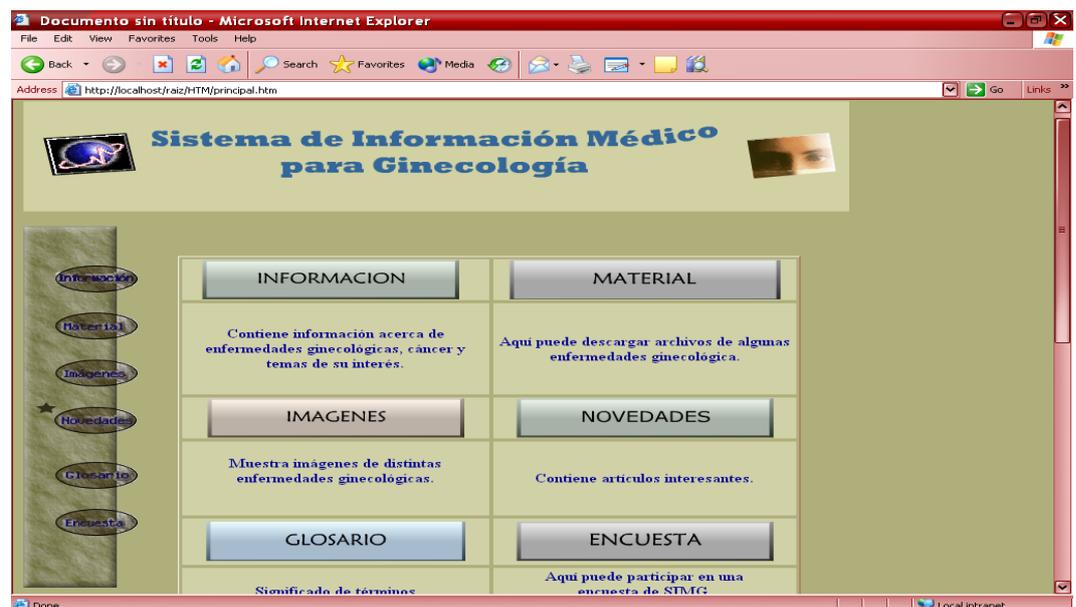


Figura 4.6. Página Principal del Sistema

Hay 4 tipos de usuarios del Sistema:

- ◆ Navegadores (Público en general)
- ◆ Pacientes
- ◆ Doctores
- ◆ Administrador

Las opciones diseñadas para todos los usuarios son:

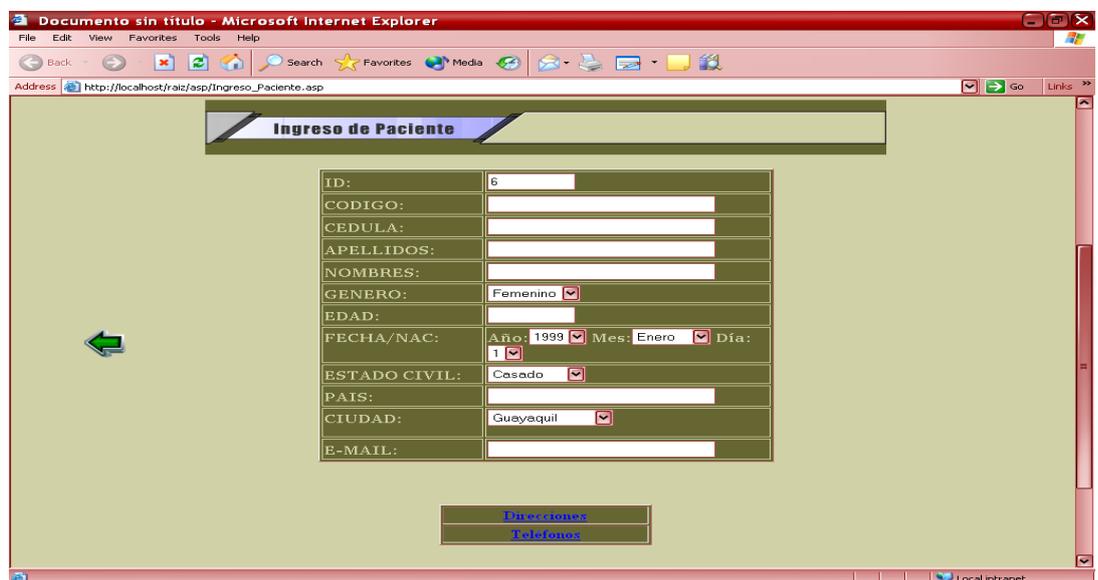
- ◆ Información: Contiene información acerca de enfermedades ginecológicas, cáncer y temas de interés.
- ◆ Material: Archivos que pueden ser descargados y que se relacionan con enfermedades de la mujer.
- ◆ Imágenes
- ◆ Novedades: Artículos de interés.
- ◆ Glosario: Significados de términos desconocidos.
- ◆ Encuesta: Encuestas de diferentes temas sobre salud y sobre el Sistema.
- ◆ SIMG: ¿Qué es SIMG?
- ◆ Quienes Somos: Misión, Alcance y Ventajas del Sistema; así como también el ingreso al Sistema.
- ◆ Ayuda: Un manual de ayuda del Sistema.
- ◆ Buzón de Sugerencias y Opiniones.

Los Pacientes pueden tener acceso a toda la parte de información, así como también de servicios adicionales como: Consultar su

Historia Clínica, Lista de Correos de Doctores para tener un contacto directo con ellos.

Los doctores tienen el mismo perfil de los navegadores, pero dentro de sus tareas también se incluyen el Ingreso y Actualización de Registros. También tiene acceso a Consultas y estadísticas que sirven de ayuda en su desarrollo.

El administrador tiene acceso a todas las opciones del Sistema, a él le corresponde también el Ingreso de un nuevo doctor al Sistema, tarea que no la puede desempeñar un Doctor, también la inclusión o actualización de parámetros como: Estado Nutricional, Grupo Étéreo, etc.



The image shows a screenshot of a Microsoft Internet Explorer browser window displaying a web form titled "Ingreso de Paciente". The browser's address bar shows the URL "http://localhost/raiz/asp/Ingreso_Paciente.asp". The form is set against a light green background and contains the following fields:

| | |
|---------------|-----------------------------|
| ID: | 6 |
| CODIGO: | |
| CEDULA: | |
| APELLIDOS: | |
| NOMBRES: | |
| GENERO: | Femenino |
| EDAD: | |
| FECHA/NAC: | Año: 1999 Mes: Enero Día: 1 |
| ESTADO CIVIL: | Casado |
| PAIS: | |
| CIUDAD: | Guyaquil |
| E-MAIL: | |

At the bottom of the form, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar". A green arrow points to the left on the left side of the form area. The browser's status bar at the bottom indicates "Local intranet".

Figura 4.7. Página que muestra el Formulario de Ingreso de Pacientes

Este es el formulario de Ingreso de paciente, su contenido es de suma importancia desde el punto de vista médico y administrativo.

En este formulario se incluye información elemental del paciente como: nombres, cédula, edad, género, estado civil, fecha de nacimiento, lugar de procedencia, e-mail.

De igual manera, están elaborados cada uno de los formularios para ingreso y actualización de registros.

Las opciones de Ingreso, Actualización, Consultas y Estadísticas cuentan con una lista detallada, a la que uno puede acceder por medio del link.

CONCLUSIONES

- SIMG es un sistema encargado de proporcionar información a la comunidad, además de servicios de Base de Datos y Estadísticas para analizar ágilmente los datos.
 - Internet permite que millones de equipos informáticos compartan información y recursos, y que millones de personas se comuniquen entre si de forma electrónica.
 - **SIMG** facilita mediante servicios de Internet el acceso a información en el campo de la Salud, específicamente en el área de Ginecología, así como también ayuda en el desarrollo de las labores de los doctores
 - El sistema de Información Médico para ginecología provee de una serie de herramientas que generarán un desarrollo en términos de información, cultura y análisis.
 - Concienciar a la comunidad sobre la importancia de conocer los factores de riesgo de las enfermedades ginecológicas, así como también los síntomas, tratamientos que éstas tienen.
-

El Sistema Gestor de Base de datos SQL suministra tanto a los usuarios como a los administradores los medios necesarios para describir, recuperar y manipular los datos almacenados en la base, manteniendo su integridad, confidencialidad y seguridad. Facilita el almacenamiento de las Historias Clínicas, de modo que estén disponibles de manera inmediata, sin problemas de deterioro y pérdidas de datos, esto sin mencionar que esto ahorra tiempo significativo a través de la eliminación de la recogida de datos.

Las tecnologías que se utilizaron para el desarrollo del sistema facilitaron en gran medida la elaboración de las diferentes tareas, además de garantizar un buen rendimiento.

Se puede concluir que este sistema facilita la atención integral del paciente, mejora la calidad asistencial, aumenta el conocimiento de salud de la población, fomenta el auto cuidado y optimiza procesos de administración al aumentar la eficiencia del sistema de salud; por eso se puede decir que **SIMG** permite identificar y determinar los procesos patológicos por los que pasa un paciente (Diagnóstico), proteger al individuo contra la enfermedad y conducir el otorgamiento correcto y oportuno de los servicios de salud.

Los Grupos de Enfermedades por lo que más asisten las pacientes para tratarse son: Atención médica para la reproducción (Z30-Z39), 33.07%; las enfermedades no agudas de los Órganos Reproductores Femeninos (N80-N98), 20.91%; enfermedades agudas de los Órganos Reproductores Femeninos (N70-N77), 20.41%; Micosis representa el 9,98%; otras enfermedades del Sistema Urinario, 7,81%; Tumores no malignos, 5,69% y otros que representan tan sólo un 2,12%.

Las principales enfermedades ginecológicas del Hospital Naval de Guayaquil son: Supervisión de embarazo de alto riesgo con un 15,67% y Enfermedad inflamatoria del cuello del útero con 14,95%.

El 82,7% de las pacientes son mujeres que están entre los 20 y 59 años de edad, 11,20% son mayores de 60 años, el 4,4% de 15 a 19 años, el 1,6% de 10 a 14 años, el 0,2% de 5 a 9 años.

El 76% de las pacientes están en un rango normal de peso, un 21% están con Desnutrición y solamente un 3% con Sobrepeso.

Se puede concluir que el motivo de consulta de los pacientes más significativo es el patológico, con un 82,9%.

- El 45% de las pacientes que son atendidas por un motivo patológico, tienen como diagnóstico Enfermedad Inflamatoria del cuello del útero.
 - De las pacientes diagnosticadas con Enfermedad Inflamatoria del Cuello del útero, el 10,8% son desnutridas, 87,3% tienen un peso normal y el 1,8% tienen sobrepeso.
 - Las variables Estado Nutricional y Grupo Etáreo influye en la variable diagnóstico por lo que son dependientes.
-

RECOMENDACIONES

Se recomienda el uso de base de datos, debido a que esto permite que la información este disponible para su interpretación en el momento en que se necesite.

Introducir este tipo de Sistemas en las diferentes instituciones de Salud.

Actualizar la información de las páginas del Sistema, para así estar al día con las novedades de la medicina.

Incluir nuevos módulos al Sistema, que permitan un mejor funcionamiento, y que le den un valor agregado al ya existente.

El diseño de este tipo de aplicaciones debería incluir los siguientes conceptos: integral, accesibilidad, interoperabilidad, confidencialidad, auditable, flexibilidad.

Realizar campañas de difusión sobre las enfermedades ginecológicas, sus causas y modo de prevención, así como también el tratamiento

que éstas tienen, para así educar a la comunidad sobre el peligro que causan.

Realizar un análisis estadístico sobre variables que no han sido consideradas en este estudio, debido a la falta de información; y que puedan ser importantes para conocer los factores de riesgo de las diferentes enfermedades ginecológicas.

Se recomienda aplicar tablas de contingencia ya que nos permite ver la relación de dependencia o independencia que pueda existir entre las características determinadas de una variable con respecto a otra, que especifiquen alguna toma importante de decisión.

Hacer un estudio sobre lo factible y necesario que puede ser el utilizar las Historias Clínicas Electrónicas Virtuales, debido que hay que continuar con la proliferación de nuevos y mejores sistemas de desarrollo. La Historia Clínica Electrónica/Informática Virtual es un agregado de registros individuales residentes en varios sistemas de información en diferentes localizaciones y en múltiples tipos de soporte.

Al implantar una nueva herramienta es importante monitorizar el grado de utilización de ésta y la satisfacción de los usuarios. Conocer los aspectos positivos y negativos del programa permitirá mejorarlo.

Además, dado el volumen de recursos dedicados a su implantación, es deseable medir sus ventajas desde el punto de vista de la eficiencia.

REFLEXION

En la actualidad todavía se mantienen métodos antiguos de registro, proceso y análisis de la información. No deja de ser curioso que, en organizaciones en las que la utilización de información es intensiva, la mayor parte de ésta reside en ese clásico soporte. No obstante, la mayor parte de los actores del sector salud están de acuerdo en la necesidad de informatizar la medicina. Entre otros, los argumentos esgrimidos son la reducción de los errores sanitarios y la mayor accesibilidad a la información.

La adopción de un sistema de registros médicos electrónico es de costo muy alto, pero además del problema de los recursos financieros existen otros factores que son importantes considerar como son los culturales y los intereses particulares que intervienen en forma directa.

Es importante analizar la situación actual de los registros médicos de texto libre en papel, que aún cuenta con problemas no resueltos y que incide directamente en la calidad de la atención por la falta de oportunidad, fragmentación y poca utilidad que se hace de sus contenidos para así poder migrar la información a modelos de registros

médicos que estén apoyados por la tecnología de informática, incorporando la experiencia y elementos técnicos del actual como base para el diseño e implementación del futuro sistema de información.

Las ciencias de salud están abocadas a prevenir, solucionar o paliar las afecciones más comunes como Cáncer, Infecciones vaginales, y otros. Por lo tanto el mantenimiento de la Salud así como en los demás niveles del desarrollo humano, esta orientado a la prevención de hecho es la mejor inversión para su salud.

MANUAL DE USUARIO

Introducción a SIMG

SIMG es un Sistema de Información Médico para Ginecología, cuya misión es facilitar mediante servicios de Internet el acceso a información en el campo de la Salud, específicamente en el área de Ginecología, así como también de ayudar en el desarrollo de las labores de los doctores.

Instalación e inicio de SIMG

Para instalar la aplicación, el usuario debe tener instalado el Internet Information Server de Microsoft, copiar la carpeta con los archivos en el directorio C://Inetpub/wwwroot/raiz/ .

Para iniciar el sistema el usuario deberá acceder a la dirección: <http://localhost/raiz/HTM/bienvenida.htm>, al cargarse la página se presentará la pantalla de bienvenida.

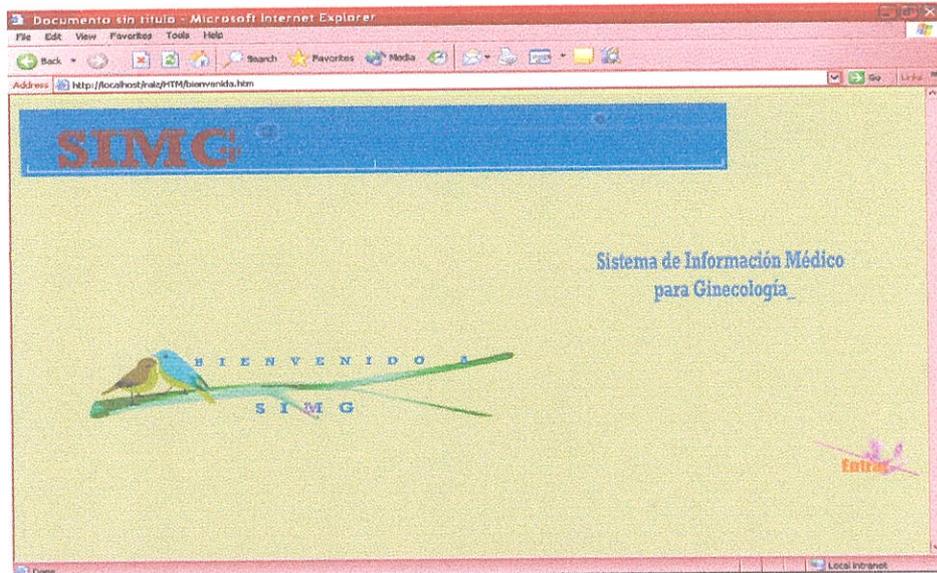
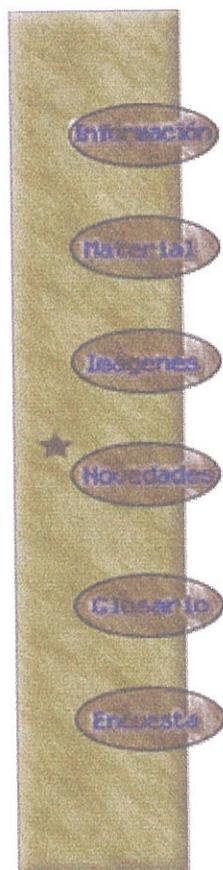


Figura 1. Página de Bienvenida del Sistema

SIMG proporciona al usuario información concerniente al área ginecológica, también presenta Opciones de Ingreso, Actualización, Consultas y estadísticas.

Descripción y uso de comandos del Sistema

Una vez que se haya iniciado la aplicación se tendrá acceso a cada una de las opciones con las que cuenta el sistema a través de un menú.



- ◆ Información: Contiene información acerca de enfermedades ginecológicas, cáncer y temas de interés.
- ◆ Material: Archivos que pueden ser descargados y que se relacionan con enfermedades de la mujer.
- ◆ Imágenes
- ◆ Novedades: Artículos de interés.
- ◆ Glosario: Significados de términos desconocidos.
- ◆ Encuesta: Encuestas de diferentes temas sobre salud y sobre el Sistema.

Figura 2. Menú principal

El menú adicionalmente tiene 3 opciones que son:



- ◆ SIMG: ¿Qué es SIMG?
- ◆ Quienes Somos: Misión, Alcance y Ventajas del Sistema; así como también el ingreso al Sistema.
- ◆ Ayuda: Un manual de ayuda del Sistema.

Esta página es el submenú de la opción "Información".

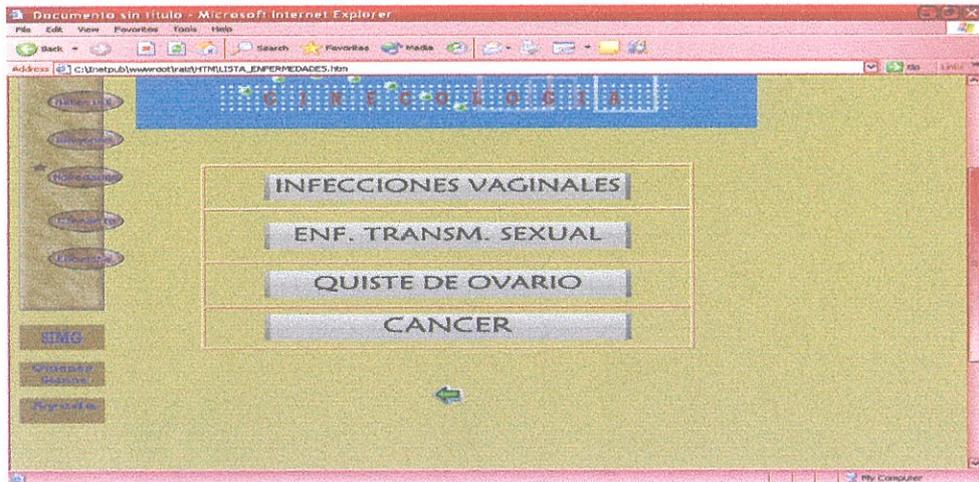


Figura 3. Página donde se muestra la Lista de enfermedades del Sistema

Para visualizar la información deseada, bastará con dar clic en los links.

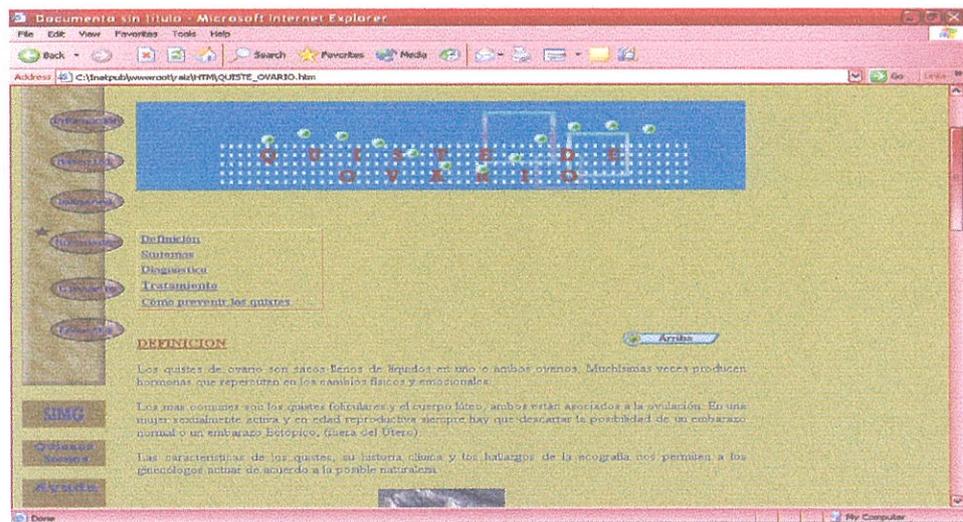


Figura 4. Página de información sobre Quistes de Ovarios

Para el Ingreso al Sistema, es decir para la utilización de las opciones de administración y consulta de la información registrada en la base de datos, se deberá hacer mediante la opción Ingreso al Sistema del menú principal "Quienes Somos".

Para ingresar al Sistema hay tres perfiles:

- ◆ Paciente: Contiene información de las historias clínicas, de una lista de correos de doctores que hacen posible el contacto directo con ellos.
 - ◆ Doctor: Ingreso, Actualización, Consulta y estadísticas. Los ingresos y actualizaciones son de paciente, Historia Clínica, Procedimientos.
 - ◆ Administrador: Cuenta con el perfil del Doctor, añadiéndole las opciones de Ingreso y Actualización de Doctor y parámetros que solo el administrador puede hacerlo.
-

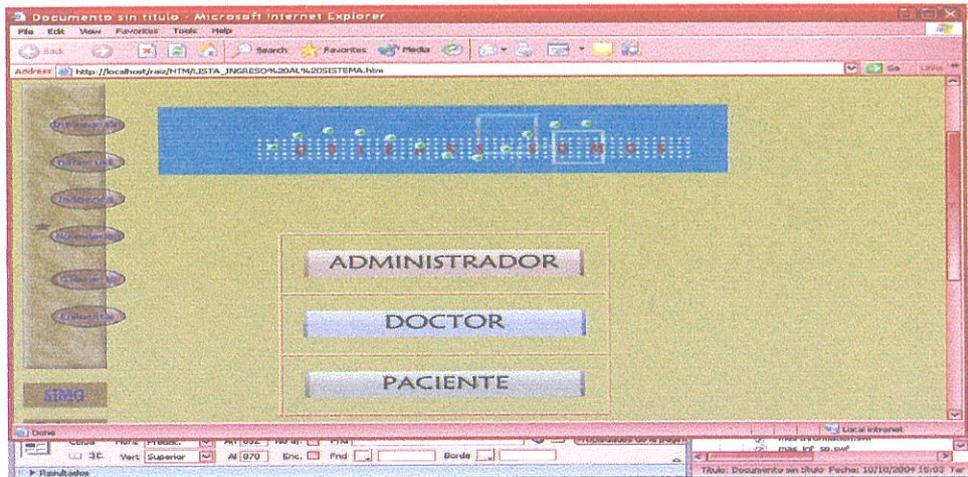


Figura 5. Página donde se muestra los perfiles de ingreso al sistema

Si se escogió la opción de Paciente aparecerá la pantalla de Ingreso de Cédula del Paciente que se presenta en la Figura 4.12, pero si se escogió la opción de Doctor o Administrador se cargará la página de autenticación que se presenta en la Figura 4.13.

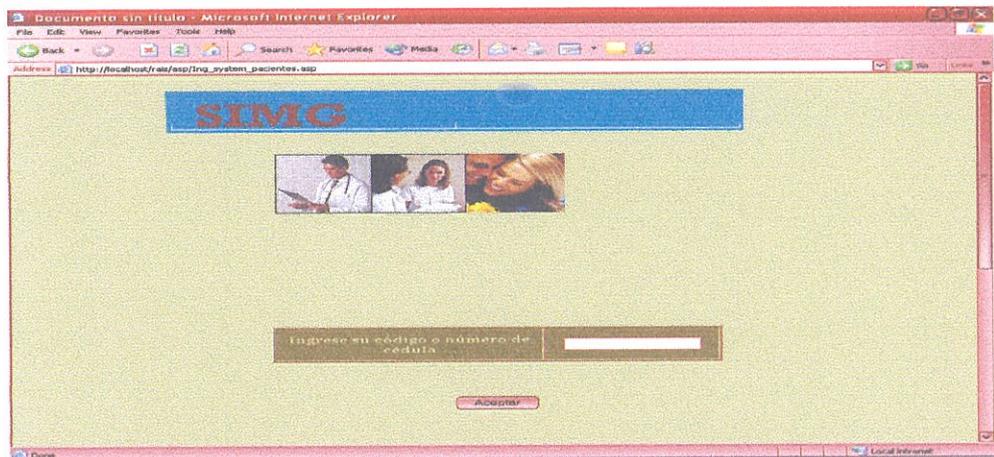


Figura 6. Página de Ingreso al Sistema del Paciente

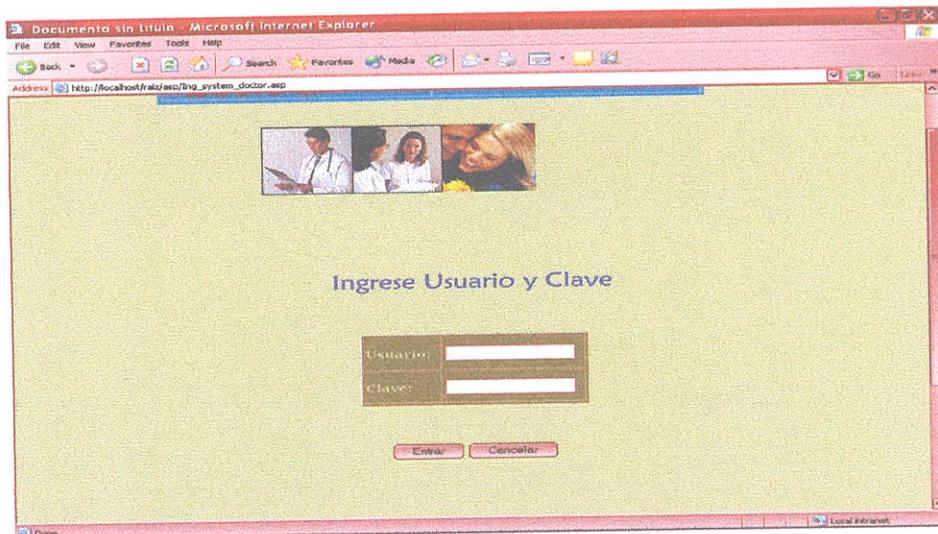


Figura 7. Página de Autenticación del Doctor y/o Administrador

En este formulario se deberá ingresar el usuario y clave proporcionados por el administrador del Sistema, si ésta es la correcta entonces tendrá acceso a las opciones concernientes a su perfil.

Perfil de Doctor:

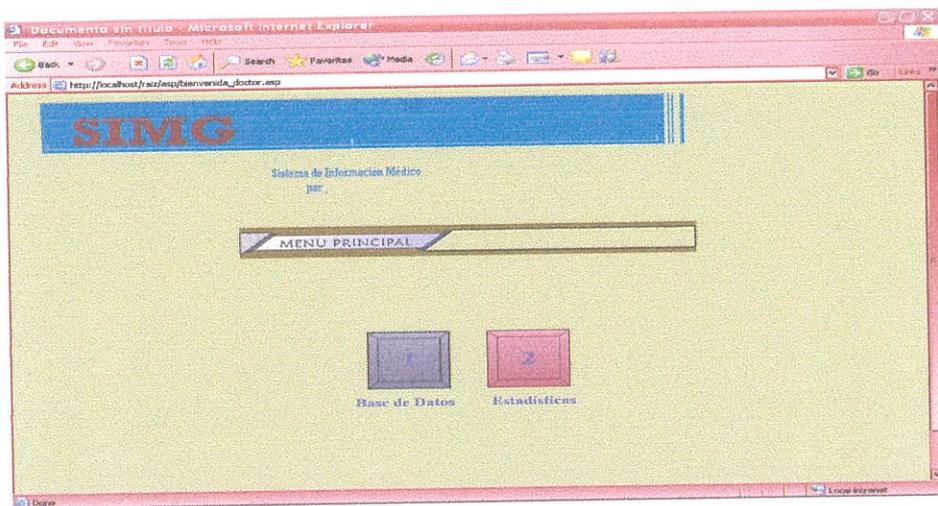


Figura 8. Página de Opciones para el Doctor

Base de Datos:

- ◆ Ingreso de registros
 - Pacientes
 - Dirección y Teléfonos del Paciente
 - Historia Clínica
 - Procedimiento
- ◆ Actualización de registros
 - Pacientes
 - Historia Clínica
 - Procedimiento
- ◆ Consultas
 - Datos de Paciente
 - Datos de Doctor
 - Historia Clínica por Paciente
 - Lista de Historias Clínicas
 - Sugerencias

Estadísticas:

- ◆ Estadísticas
 - Tabla de Frecuencia de Enfermedad
 - Tabla de Frecuencia de Destino
 - Tabla de Frecuencia de Estado Nutricional
-

- Tabla de Frecuencia de Grupo Etéreo
 - Tabla de Frecuencia de Motivo
 - Tabla de Frecuencia de Examen
 - Enfermedad vs. Destino
 - Enfermedad vs. Estado Nutricional
 - Enfermedad vs. Grupo Etéreo
 - Enfermedad vs. Motivo
- ◆ Gráficos

En caso de haber ingresado como administrador, se cargará la siguiente pantalla:

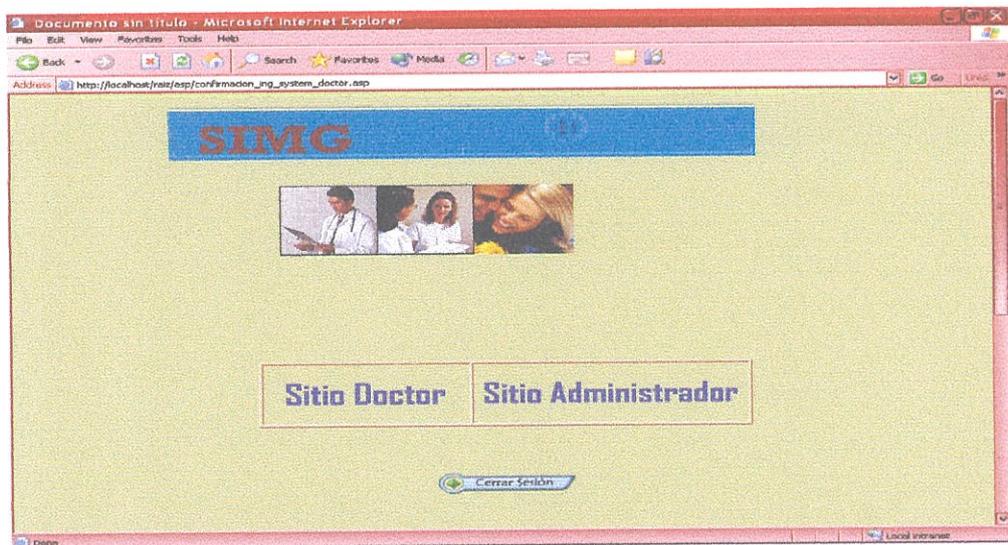


Figura 9. Página de Bienvenida al Sistema para el administrador

Este cuenta con dos perfiles: Sitio Doctor y Sitio Administrador.

El Sitio Doctor es el detallado anteriormente y el Sitio administrador tiene las siguientes opciones:

- ◆ Ingreso de Doctor
- ◆ Ingreso de Dirección y Teléfono de Doctor
- ◆ Actualización de Doctor
- ◆ Ingresos de parámetros:
 - Enfermedad
 - Estado Nutricional
 - Grupo Etéreo
 - Motivo
 - Ciudad
 - Especialización
 - Institución

Detalle de los formularios de Ingreso

| Ingreso de Paciente | |
|---------------------|-----------------------------|
| ID: | 6 |
| CODIGO: | |
| CEDULA: | |
| APELLIDOS: | |
| NOMBRES: | |
| GENERO: | Masculino |
| EDAD: | |
| FECHA/NAC: | Año: 1999 Mes: Enero Día: 1 |
| ESTADO CIVIL: | Casado |
| PAIS: | |
| CIUDAD: | Guayaquil |
| E-MAIL: | |

Figura 10. Formulario de Ingreso de Paciente

Este es el formulario de Ingreso de paciente, incluye información elemental del paciente como: nombres, cédula, edad, género, estado civil, fecha de nacimiento, lugar de procedencia, e-mail.

Cada uno de los formularios de ingreso tienen la misma estructura,



Figura 11. Botones de los formularios de ingreso

Detalle de los formularios de Actualización

Paciente

| CODIGO | APELLIDOS | NOMBRES |
|--------|-----------|----------|
| 444 | 444 | 44 |
| 445 | ddd | tito |
| 89 | noboaddd | daltoddr |
| 1 | tandazo | lisette |
| 9888 | tandazo | lichi |

Registros 1 a 5 de 5

Figura 12. Página Maestro-Detalle de Pacientes

Se da clic en el Paciente que se desea actualizar y se despliega la siguiente pantalla:

| DATOS PERSONALES | |
|------------------|-----------|
| ID : | 3 |
| CEDULA : | 55 |
| APELLIDOS : | ddd |
| NOMBRES : | tito |
| GENERO : | Masculino |
| EDAD : | 55 |
| AÑO_NAC : | 1 |
| MES_NAC : | Enero |
| DIA_NAC : | 1 |
| ESTADO CIVIL : | Casado |
| PAIS : | 55 |
| CIUDAD : | Gueya |
| E-MAIL : | 55 |

Al dar clic se actualiza el registro

Limpia la pantalla

Actualizar Cancelar

Figura 13. Formulario de Actualización de Paciente

Para actualizar doctores se realiza el mismo procedimiento, se escoge de la página maestro-detalle el doctor a actualizar y en la página de los datos personales se hacen los cambios necesarios.

Historial



INGRESE NUMERO DE HISTORIA:

Consultar

Figura 14. Página de Búsqueda de Historial para actualizar

Al existir el número de historia clínica ingresada, entonces se desplegará la pantalla donde se muestran los datos de dicha historia, con los botones de Actualizar y Cancelar, la estructura es la misma.

Procedimiento

Para esta actualización se ingresa el número de Historia Clínica, y luego aparece la siguiente pantalla.

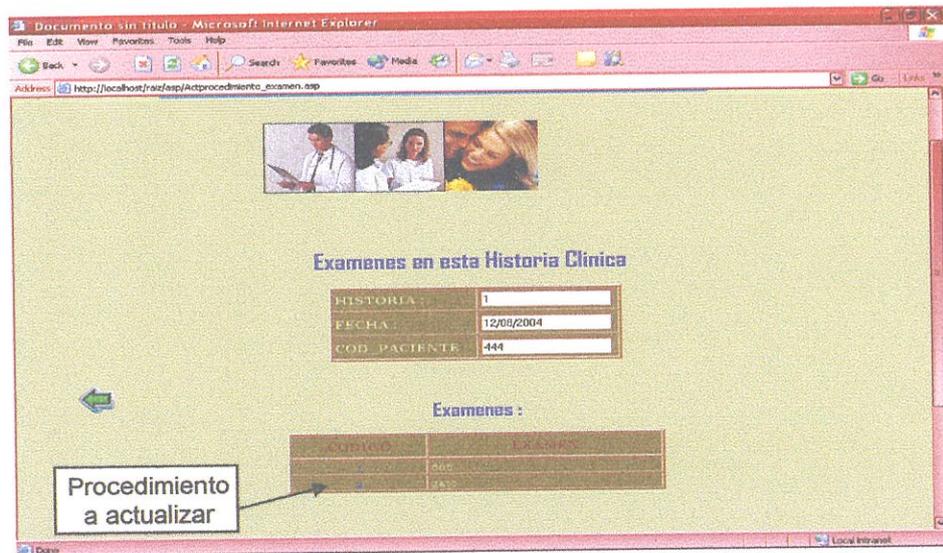


Figura 15. Página maestro-Detalle de los exámenes realizados en una Historia Clínica

Al dar clic en el examen a actualizar se despliega los datos y se procede a los cambios.

Detalle de los formularios de Consulta

En las consulta de Paciente, Doctor, Historias Clínicas se despliega las páginas maestro-detalle de cada uno, luego se escoge la opción de consulta y aparece los datos correspondientes.

Para la consulta de la Historia Clínica de un paciente específico, se ingreso el código de paciente para poder visualizar sus datos.

Detalle de los formularios de Estadística y Gráficos

Se escoge la opción a consultar, en este caso la Tabla de Frecuencia de Grupo Etéreo:

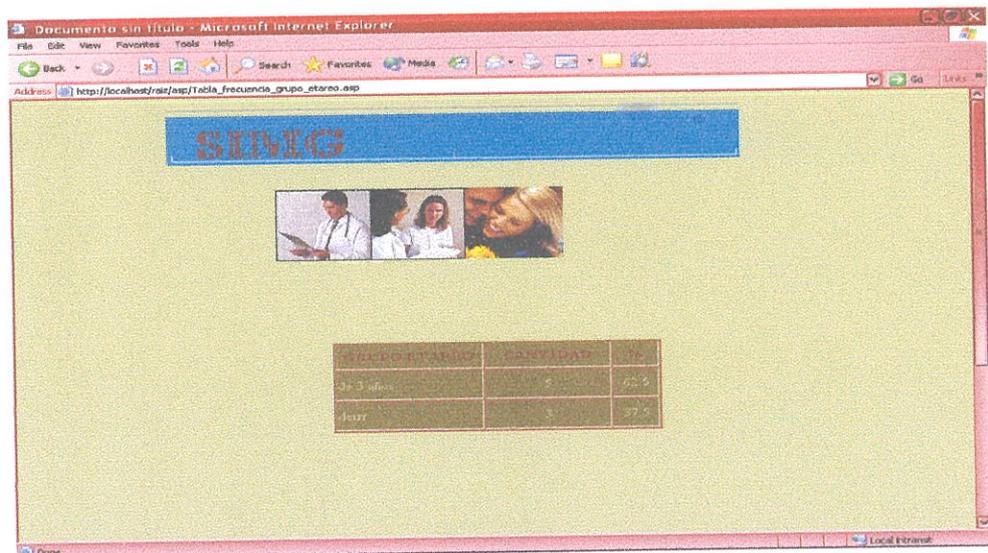


Figura 16. Página de la tabla de Frecuencia de Grupo Etéreo

En gráficos ocurre de la misma manera, se elige la opción y se despliega la página que muestra el gráfico correspondiente.

GLOSARIO

Acetaminofeno

Analgésico que sirve para aliviar el dolor y la fiebre.

Anticuerpos

Sustancia proteica producida por los animales cuando determinadas sustancias extrañas (antígenos) penetran en los tejidos, constituyen uno de los principales mecanismos de defensa del organismo ante la invasión de materias extrañas, como bacterias, virus, parásitos, etc.

Cáncer

Tumor maligno cuya evolución espontánea produce la muerte.

Cuello Uterino

Tiene forma de cono y protuye en la vagina. Mide cerca de un centímetro de largo y es atravesado por el canal cervical, permite paso de flujo menstrual y del feto desde el útero hacia la vagina y el paso de semen de la vagina al útero.

Diabetes

Enfermedad caracterizada por excesiva secreción y emisión de orina, además de otros síntomas dependientes, todos ellos, de la perturbación del metabolismo de los hidratos de carbono.

Displasia

Malformación, anomalía en el desarrollo de un tejido, órgano o sistema.

Diurético

Medicamento que aumenta la secreción urinaria.

Ectópico

Del órgano que por causas congénitas está fuera del sitio que le corresponde.

Endócrina

De las glándulas de secreción interna y de los procesos relativos a su actividad.

Espemicidas

Son productos químicos que desactivan o matan a los espermatozoides. Están disponibles en aerosoles (espumas), cremas, tabletas vaginales, supositorios o películas vaginales disolubles. Los espermicidas causan la ruptura de las membranas de los espermatozoides, lo cual disminuye su movimiento (motilidad y movilidad), así como su capacidad de fecundar el óvulo.

Espiroquetas

Son organismos unicelulares que carecen de una organización interna bien definida.

Frotis

Preparación microscópica, muy delgada y transparente, que se obtiene al extender sobre un portaobjetos un líquido orgánico o tejido que se tiñe después de haberlo secado. El material para practicar la extensión se obtiene de cultivos de la parte enferma.

Ganglios

Engrosamiento que se encuentra en el trayecto de un vaso linfático o de un nervio.

Glóbulos Blancos

Linfocitos, son leucocitos presenta en la linfa, originado en los ganglios linfáticos y otros órganos linfoides.

Hiperplasia

Es el aumento en la producción de células en un órgano o tejido normales. Un exceso de tejido normal.

Ibuprofeno

Agente antiinflamatorio no esterooidal con propiedades analgésicas y antipiréticas. se usa para aliviar el dolor, la sensibilidad, la inflamación (hinchazón) y las contracciones provocados por la artritis y la gota. También se usa para reducir la fiebre y aliviar las cefaleas (dolores de

cabeza), los dolores musculares, el dolor menstrual, los achaques del resfriado común, el dolor de espalda y el dolor posquirúrgico o dental.

Inmunología

Ciencia biológica que trata de los procedimientos y mecanismos por los que un individuo adquiere resistencia a una enfermedad, después de exponerlo a la acción del agente infeccioso específico. La inmunología, en su sentido más amplio, estudia los fenómenos de hipersensibilidad biológica, la alteración de la capacidad de reacción de los tejidos.

Laparoscopia

Examen endoscópico de la cavidad peritoneal. Examen de la cavidad abdominal previa laparotomía.

Laparotomía

Abertura quirúrgica de la pared abdominal, que puede ser con fines diagnóstico o como primer paso de muchas operaciones sobre los órganos abdominales.

Leucemia

Enfermedad que se caracteriza, por la proliferación tumoral maligna (cáncer) de centros formadores de leucocitos situados en el bazo, ganglios linfáticos y sistema reticuloendotelial.

Leucocito

Célula incolora que se encuentra en la sangre. Los leucocitos contienen distintas enzimas y segregan sustancias capaces de destruir los microbios y neutralizar sus toxinas.

Leucoplasia

Es una lesión precancerosa que se desarrolla en la lengua o en la parte interna de la mejilla como respuesta a una irritación crónica. Ocasionalmente los parches de leucoplasia pueden desarrollarse en los genitales externos femeninos.

Mastalgia

Dolor de senos.

Melanomas

Es el tipo de cáncer cutáneo más peligroso. Afecta las células que producen la pigmentación (melanina), la cual es responsable del color de la piel y del cabello y puede afectar también el área pigmentada del ojo.

Menarquia

Comienzo de la vida sexual femenina con la primera menstruación.

Menopausia

Cesación definitiva de la menstruación.

Morfina

Alcaloide contenido en el opio. Su acción farmacológica más destacada es la supresión de la sensación dolorosa. La morfina actúa como el antídoto del dolor.

Neoplasia

Formación de tejido nuevo de carácter tumoral, benigno o maligno, especialmente este último.

Neumonía por Pneumocystis Carinii

La neumonía es una enfermedad caracterizada por la inflamación de los pulmones. Hay muchos diferentes tipos de gérmenes que pueden causar neumonía. El germen que causa PCP se llama Pneumocystis Carinii. Aunque el PCP se encuentra mayormente en los pulmones, a veces, ataca otras partes del cuerpo.

Obesidad

Se dice que hay obesidad cuando un individuo tiene 20 por ciento (o más) de grasa corporal adicional que la que le corresponde según su edad, estatura, sexo, y estructura ósea.

Ovarios

Órgano par del aparato genital femenino en que se desarrolla la ovogénesis y que además actúa como glándula de secreción interna.

Ovogénesis

Conjunto de procesos que conducen a la formación del óvulo.

Ovulación

Desprendimiento de un óvulo maduro del folículo ovárico. El periodo que sigue a la ovulación es la fecundación.

Papanicolaou

Examen que consiste en examinar células recolectadas del cuello uterino y la vagina. Esta prueba puede mostrar la presencia de infección, inflamación, células anormales, o cáncer.

Pólipos

Tumor blando, sésil o pediculado que se desarrolla en la superficie de una mucosa a expensas de alguno de los elementos de ésta.

Prurito

Sensación particular que induce irresistiblemente a rascarse.

Sarcoma de Kaposi

El sarcoma de Kaposi es un tumor de origen vascular, producido por el virus herpes, localizado en forma de múltiples nódulos en la piel, mucosas y diversos órganos.

Serotonina

Es una sustancia que se encuentra en el sistema nervioso central, en el tubo digestivo, en las plaquetas y en ciertos tumores. Actúa sobre la presión sanguínea y también a nivel del intestino.

Tomografía

Radiografía de un plano o estrato de una parte u órgano a una profundidad determinada, con eliminación de los demás planos y órganos.

Triptófano

Es un aminoácido necesario para el crecimiento normal en los bebés y el equilibrio de nitrógeno en los adultos. Es un aminoácido esencial, lo que significa que el cuerpo no lo puede producir y se debe obtener a través de la dieta. El cuerpo lo utiliza para fabricar la serotonina, las cuales se cree producen un sueño saludable y humor estable.

Trompas de Falopio

Son dos estructuras en forma de tubo, delgadas y situadas a ambos los lados del útero por encima de los ovarios. La parte localizada más cerca del ovario se ensancha presentando forma de embudo, sus bordes están dentados y como abrazando al ovario. En el centro, donde se encuentra el orificio de entrada a la trompa, existen numerosos pliegues mucosos recubiertos de células que favorecen la progresión del óvulo.

Tumor

Neoplasia o proliferación de células y tejidos ilimitada y autónoma de los influjos reguladores del organismo; los elementos neoformados carecen de utilidad y viven a modo de parásitos.

BIBLIOGRAFIA

1. WALPOLE AND MYERS, 1998, "Probabilidad y Estadística para ingenieros", 6ta edición, Pearson Education, México.
 2. MENDENHALL, 1994, "*Estadística Matemática con aplicaciones*", Grupo Editorial Iberoamérica, México, México.
 3. PITA FERNANDEZ, Marzo 2001, Estadística Descriptiva de los datos.
 4. FISTERRA, Febrero 2004, Estadística Descriptiva,
<http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd97/UnidadesDidacticas/53-1-u-indice.html>
 5. AULAFACIL, Febrero 2004, Estadística Inferencial,
<http://www.aulafacil.com/CursoEstadistica/CursoEstadistica.htm>
 6. KENDALL, 1991, "*Análisis y Diseño de Sistemas*", Editorial Prentice-Hall Hispanoamérica S.A/ México/ México
 7. SILBERCHETZ Y KERT, Marzo 2004, "*Conceptos de Sistema de Base de Datos*"
 8. EDUCACIÓN EN LA PROGRAMACIÓN, Marzo 2004, "*Lenguajes de Programación*",
<http://edu.aytolacoruna.es/aula/programacion/pascal/#bajo>
 9. MEDLINE, Abril 2004, Ginecología, <http://medlineplus.gov/spanish/>.
 10. PLANETA, Agosto 2004, Arquitectura Cliente-Servidor,
<http://planeta.gaiasur.com.ar/infoteca/varios/httpyc-s.html#clienteservidor>
 11. MAESTROS DEL WEB, Septiembre 2004, ASP,
<http://www.maestrosdelweb.com/editorial/aspintro/>
 12. WEBPROGRAMADOR, Septiembre 2004, Manuales de Dreamweaver y programación con ASP, <http://webprogramador.com/manuales>.
 13. UCO, Septiembre SQL, <http://www.uco.es/~i72cafef/tiagdi/sql.html>
 14. MIGEL ALVAREZ. Web de desarrollo, Septiembre 2004, "*Manual Dreamweaver Mx 2004*",
 15. DOUGLAS E. COMER, 1996, "*Redes Globales de Información con Internet y TCP/IP Principios básicos, protocolos y arquitectura*", Editorial Prentice-Hall Hispanoamérica S.A México, México.
-